



PENGARUH MODEL *GUIDED DISCOVERY* DAN *APTITUDE TREATMENT INTERACTION* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA MATERI TRIGONOMETRI KELAS X SMA NEGERI 1 SUNGGAL

PROPOSAL SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (*S.Pd.*)
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh:

ELVA KUNTARI
NIM : 35.15.4.193

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**



Pengaruh Model *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Pemahaman Konsep Siswa Materi Trigonometri Kelas X SMA Negeri 1 Sunggal

PROPOSAL SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat-syarat untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (*S.Pd.*)
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh:

ELVA KUNTARI
NIM : 35.15.4.193

Pembimbing Skripsi I

Pembimbing Skripsi II

FIBRI RAKHMAWATI, S. Si, M. Si
NIP. 19800211 200312 2 014

FAUZIAH NASUTION, M.Psi
NIP. 19750903 2005012 004

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Williem Iskandar Pasar V Medan Estate 20371 Telp. 6615683- 662292 Fax. 6615683
Email: fitk@uinsu.ac.id

SURAT PENGESAHAN

Skripsi ini yang berjudul **“PENGARUH MODEL GUIDED DISCOVERY DAN APTITUDE TREATMENT INTERACTION TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA MATERI TRIGONOMETRI KELAS X SMA NEGERI 1 SUNGGAL TAHUN PELAJARAN 2018-2019”** yang disusun oleh **ELVA KUNTARI** yang telah dimunaqasyahkan dalam Sidang Munaqasyah Sarjana Strata Satu (S1) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU pada tanggal :

22 Agustus 2019 M

21 Dzulhijjah 1441 H

dan telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan pada program studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi
Islam Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara
Medan

Ketua

Sekretaris

Dr. Indra Jaya, S.Ag, M.Pd
NIP. 19700521 200312 1 004

Ella Andhany Lubis, M.Pd
NIB. 1100000123

Anggota Penguji

1. Fauziah Nasution, S.Psi, M.Psi
NIP. 19750903 2005012 004

2. Fibri Rakhmawati, S. Si, M.Si
NIP. 19800211 200312 2 014

3. Drs. Isran Rasyid Karo-Karo S, Mp
NIP. 19651207 200604 1 007

4. Dr. Indra Jaya, S.Ag, M.Pd
NIP. 19700521 200312 1 004

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Dr. Amiruddin Siahaan, M. Pd
NIP. 19601006 1994403 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Elva Kuntari
NIM : 35.15.4.193
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan : Pendidikan Matematika
Judul : Pengaruh Model *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Pemahaman Konsep Siswa Materi Trigonometri Kelas X SMA Negeri 1 Sunggal

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang berjudul di atas adalah asli buah pikian peneliti, kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan-ringkasan yang semuanya telah peneliti jelaskan sebelumnya.

Apabila dikemudian hari saya terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka gelar dan ijazah yang diberikan Universitas batal saya terima.

Medan, Agustus 2019

Yang membuat pernyataan:

Elva Kuntari
NIM. 35.15.4.193

Nomor : Istimewa

Lampiran : -

Prihal : Skripsi

a.n Elva Kuntari

Medan, Agustus 2019

Kepada Yth:

Bapak Dekan

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan

Keguruan

UIN Sumatra Utara

Di -

Medan

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan Hormat,

Setelah membaca, meneliti, dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n Elva Kuntari yang berjudul:

Pengaruh Model *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Pemahaman Konsep Siswa Materi Trigonometri Kelas X SMA Negeri 1 Sunggal, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk di Munaqasahkan pada sidang Munaqasah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatra Utara Medan

Demikian kami sampaikan atas perhatian Bapak, kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Pembimbing Skripsi I

Pembimbing Skripsi II

FIBRI RAKHMAWATI, S. Si, M. Si

NIP. 19800211 200312 2 014

FAUZIAH NASUTION, M.Psi

NIP. 19750903 2005012 004



ABSTRAK

Nama : Elva Kuntari
NIM : 35 15 4 193
Fak/Jur : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/
Pendidikan Matematika
PPembimbing I : Fibri Rakhmawati, S.Si, M.Si
Pembimbing II : Fauziah Nasution, M.Psi
Judul : Pengaruh Model *Guided Discovery*
Dan *Aptitude Treatment Interaction*
Terhadap Kemampuan
Pemecahan Masalah Matematis dan
Pemahaman Konsep Siswa Materi
Trigonometri Kelas X SMA Negeri 1
Sunggal Tahun Pelajaran 2018-2019

Kata-kata Kunci : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Kemampuan Pemahaman Konsep, Model Pembelajaran *Guided Discovery*, Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* di kelas X SMA Negeri 1 Sunggal Tahun Ajaran 2019.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian *Quasi eksperimental*. Populasinya adalah seluruh siswa kelas X IS SMA Negeri 1 Sunggal yang terdiri dari 6 kelas yang berjumlah 210 siswa, sedangkan sampel pada penelitian ini adalah 2 kelas X IS-2 dan X IS-3 SMA Negeri 1 Sunggal yang berjumlah 35 siswa di masing-masing kelasnya. Instrumen tes yang digunakan untuk mengetahui Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Pemahaman Konsep siswa adalah dengan menggunakan tes berbentuk uraian.

Analisis data dilakukan dengan analisis varian (ANOVA), Hasil Temuan ini menunjukkan: 1). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran *Guided Discovery* lebih baik daripada siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* pada materi Trigonometri; 2). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran *Guided Discovery* lebih baik dari pada siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* pada materi Trigonometri; 3). Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran *Guided Discovery* tidak lebih baik daripada siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* pada materi Trigonometri; 4). Terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Pemahaman Konsep siswa.

Simpulan dalam penelitian ini menjelaskan bahwa kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Pemahaman Konsep siswa lebih sesuai diajarkan dengan Model Pembelajaran *Guided Discovery* daripada Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*.

Mengetahui,
Pembimbing Skripsi I

FIBRI RAKHMAWATI, S. Si, M. Si
NIP. 19800211 200312 2 014

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kepada Allah SWT atas segala limpahan anugerah dan rahmat yang diberikan-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan sebagaimana yang diharapkan. Shalawat serta salam kepada Rasulullah Muhammad SAW yang merupakan contoh teladan bagi kehidupan manusia. Skripsi ini berjudul “Pengaruh Model *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Pemahaman Konsep Siswa Kelas X SMA Negeri 1” yang diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis berterima kasih kepada kepada semua pihak secara yang langsung dan tidak langsung memberikan kontribusi dalam menyelesaikan skripsi ini. Secara khusus dalam kesempatan ini menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua penulis yang luar biasa yaitu Ibunda tercinta Aminah Rahimahullah dan Ayahanda tercinta Jhoni yang keduanya sangat luar biasa atas semua nasehat dalam segala hal serta do'a yang teramat tulus dan limpahan kasih dan juga sayang yang tiada henti selalu tercurahkan untuk kesuksesan penulis dalam segala kecukupan yang diberikan serta senantiasa memberikan dorongan secara moril maupun materil sehingga penulis mampu menghadapi segala kesulitan dan hambatan yang ada dan pada akhirnya penulis mampu sampai ke tahap sekarang ini.

2. Bapak Prof. Dr. KH. Saidurrahman, M.Ag selaku Rektor UIN Sumatera Utara Medan.
3. Pimpinan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan, terutama dekan Bapak Prof. Dr. Syafaruddin, M.Pd dan ketua jurusan Pendidikan Matematika Bapak Dr. Indra Jaya, M.Pd yang telah menyetujui judul ini, serta memberikan rekomendasi dalam pelaksanaannya.
4. Ibu Fibri Rakhmawati, S.Si, M.Si sebagai Pembimbing Skripsi I dan Ibu Fauziah Nasution, M.Psi selaku Pembimbing Skripsi II, ditengah-tengah kesibukannya telah meluangkan waktu memberikan bimbingan, arahan dengan sabar dan kritis terhadap berbagai permasalahan dan selalu memberikan motivasi bagi Penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Bapak Dr. H Ansari, M.Ag selaku Penasehat Akademik yang banyak memberikan nasehat dan masukan kepada penulis dalam masa perkuliahan.
6. Bapak/Ibu dosen serta staf pegawai Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan yang telah memberikan pelayanan, bantuan, bimbingan maupun mendidik penulis selama mengikuti perkuliahan.
7. Seluruh pihak SMA Negeri 1 Sunggal terutama Ibu Yetti, S.Pd selaku kepala sekolah SMA Negeri 1 Sunggal, Ibu Tutiah Kurniasih, S.Pd selaku guru matematika kelas X, para staf dan juga siswa/i kelas X SMA Negeri 1 Sunggal yang telah berpartisipasi dan banyak membantu selama penelitian berlangsung sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.
8. Abang dan kakak tercinta Niati, Triska Wahyuni, Defriansyah, dan Nanda Azhari yang senantiasa memberikan do'a, nasihat, motivasi, serta dukungan baik secara moral maupun materil.

9. Koponakan tersayang Zalikha Az-Zahra, Pelangi Zaviera, Aurny Raissa, Zaskia Kholila.
10. Teman SMA yang sampai sekarang menjadi sahabat karena Allah Devi Ratna Sari, Farhana Amalia Runi dan Silva Fayruzha Pahrin Hrp.
11. Teman-teman KKN kamar belakang tersayang Aini, Irda, Nurul, Ayu, dan Leni yang memberikan do'a dan dukungannya.
12. Seluruh teman-teman PMM khususnya di kelas PMM-2 stambuk 2015.
13. Kepada segenap teman-teman dan saudara-saudara yang dekat maupun jauh yang namanya tidak daya untuk disebutkan satu persatu namun tetap memberikan pengaruh yang cukup besar sehingga penulis mampu sampai ke tahap sekarang ini.

Semoga Allah SWT membalas semua yang telah diberikan Bapak/Ibu serta Saudara/I, kiranya kita tetap dalam lindungan-Nya. Penulis telah berupaya dengan segala upaya untuk melakukan penyelesaian dalam skripsi ini. Namun Penulis menyatakan bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan baik dari segi isi maupun tata bahasa. Untuk itu Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca demi kesempurnaan proposal ini. Semoga isi proposal ini bermanfaat dalam memperkaya khazanah ilmu pengetahuan Aamiin.

Medan Agustus 2019

Penulis,

ELVA KUNTARI
NIM.35154193

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Perumusan Masalah	8
D. Tujuan Penelitian	8
E. Manfaat Penelitian	9
BAB II LANDASAN TEORI	11
A. Kerangka Teori.....	11
1. Kemampuan Pemecahan Masalah	11
2. Kemampuan Pemahaman Konsep	15
3. Model Pembelajaran	18
a. <i>Guided Discovery</i>	20
b. <i>Aptitude Treatment Interaction</i>	25
B. Materi Ajar	29
C. Kerangka Berpikir	31
D. Penelitian yang Relevan	32
E. Hipotesis Penelitian.....	34
BAB III METODE PENELITIAN	36

A. Lokasi Penelitian	36
B. Populasi dan Sampel	36
C. Defenisi Operasional	38
D. Instrumen Pengumpulan Data	40
E. Teknik Pengumpulan Data	50
F. Teknik Analisi Data	50
G. Hipotesis Statistik.....	55
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	57
A. Deskripsi Data.....	57
B. Uji Persyaratan Analisis.....	81
C. Hasil Analisis Data/Pengujian Hipotesis	88
D. Pembahasan Hasil Penelitian	97
E. Keterbatasan Penelitian.....	100
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	
A. Kesimpulan	101
B. Implikasi	102
C. Saran	103
DAFTAR PUSTAKA.....	104

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	13
Tabel 2.2 Kriteria Kemampuan Pemecahan Masalah	15
Tabel 2.3 Kriteria Pemahaman Konsep	17
Tabel 2.4 Tahapan Model Pembelajaran <i>Guided Discovery</i>	24
Tabel 3.1 Desain Penelitian <i>Quasi Experimental</i>	40
Table 3.2 Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	42
Tabel 3.3 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	43
Tabel 3.4 Kisi – kisi Tes Kemampuan Pemahaman Konsep	44
Tabel 3.5 Rubrik Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep	45
Tabel 3.6 Tingkat Reliabilitas Tes	48
Tabel 3.7 Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah	51
Tabel 3.8 Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemahaman Konsep	52
Tabel 4.1 Data Kemampuan yang diajar dengan Model Pembelajaran	60
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Data A_1B_1	62
Tabel 4.3 Kategori Penilaian A_1B_1	64
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Data A_2B_1	65
Tabel 4.5 Kategori Penilaian A_2B_1	67
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Data A_1B_2	67
Tabel 4.7 Kategori Penilaian A_1B_2	69
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Data A_2B_2	70
Tabel 4.9 Kategori Penilaian A_2B_2	72
Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Data A_1	73
Tabel 4.11 Kategori Penilaian A_1	74

Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Data A_2	75
Tabel 4.13 Kategori Penilaian A_2	76
Tabel 4.14 Distribusi Frekuensi Data B_1	77
Tabel 4.15 Kategori Penilaian B_1	79
Tabel 4.16 Distribusi Frekuensi Data B_2	80
Tabel 4.17 Kategori Penilaian B_2	80
Tabel 4.18 Rangkuman Hasil Uji Normalitas	85
Tabel 4.19 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas	87
Tabel 4.2 Hasil Analisis Varians.....	89
Tabel 4.21 Pengaruh antara A_1 dan A_2 yang Terjadi pada B_1	91
Tabel 4.22 Pengaruh antara A_1 dan A_2 yang Terjadi pada B_2	93
Tabel 4.23 Pengaruh antara B_1 dan B_2 yang Terjadi pada A_1	95
Tabel 4.24 Pengaruh antara B_1 dan B_2 yang Terjadi pada A_2	96
Tabel 4.25 Rangkuman Hasil Analisis Uji Tukey	97

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Segitiga Siku-siku ABC.....	30
Gambar 4.1 Histogram A_1B_1	63
Gambar 4.2 Histogram A_2B_1	66
Gambar 4.3 Histogram A_1B_2	69
Gambar 4.4 Histogram A_2B_2	72
Gambar 4.5 Histogram A_1	74
Gambar 4.6 Histogram A_2	76
Gambar 4.7 Histogram B_1	79
Gambar 4.8 Histogram B_2	80

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 RPP Kelas Eksperimen I.....	121
Lampiran 2 RPP Kelas Eksperimen II	127
Lampiran 3 Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	133
Lampiran 4 Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	135
Lampiran 5 Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep	137
Lampiran 6 Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemahaman Konsep.....	138
Lampiran 7 Analisis Validitas Soal.....	167
Lampiran 8 Analisis Reliabilitas Soal.....	170
Lampiran 9 Analisis Tingkat Kesukaran Soal.....	172
Lampiran 10 Analisis Daya Pembeda Soal	173
Lampiran 11 Lembar Validitas Soal	174
Lampiran 19 Uji Normalitas	178
Lampiran 20 Uji Homogenitas	186
Lampiran 21 Hasil Uji Anava	188
Lampiran 22 Hasil Uji Tukey	190
Lampiran 23 Dokumentasi	191

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting dalam menyiapkan sumber daya manusia untuk pembangunan. Setiap warga Negara berhak akan pendidikan untuk memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan kemampuan. Menurut Sudirman pendidikan berasal dari kata didik yang merupakan hasil terjemahan dari bahasa Yunani *Paedagogie* yang berarti bimbingan yang diberikan kepada anak, secara lebih luas pendidikan berarti usaha menjalankan kehidupan agar memiliki mental yang dewasa.¹ Menurut Nurani pendidikan adalah suatu proses untuk memberikan suatu situasi atau kondisi yang bertujuan untuk memberdayakan diri.² Menurut Fuad pendidikan adalah suatu usaha untuk menumbuhkan dan mengembangkan potensi-potensi pembawaan baik jasmani maupun rohani sesuai nilai-nilai kebudayaan masyarakat.³

Menurut UU No. 20 tahun 2003 bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara.

Sedangkan Definisi pendidikan pada konferensi pendidikan islam sedunia yaitu : *“Education should aim at the balanced growth of the total personality of Man through the training of Man’s spirit, intellect, the rational self, feelings and bodily senses. Eucation should there for cater for growth of Man in all aspects: Spiritual, intellectual, imaginative, physical, scientific, linguistic both individual and collectively and motivate all these aspects towards goodness and the attainment of perfection. The ultimate aim of*

¹ Mardianto, (2017), *Psikologi Pendidikan*, Medan : Perdana Publishing, hlm.2.

² Nurani Soyomukti, (2016), *Teori-teori Pendidikan*, Yogyakarta : Ar-Ruzz Media, hlm.21.

³ Fuad Ikhsan, (2005), *Dasar-dasar Kependidikan*, Jakarta : Rineka Cipta, hlm.1.

*Muslim education lies in the realization of complete submission to Allah on the level of individual, the community and humanity at large”.*⁴

Dari uraian di atas maka jelas bahwa suatu pendidikan dapat dipandang sebagai pendidikan yang memiliki kualitas atau mutu ketika kedudukannya untuk ikut mencerdaskan kehidupan bangsa dan memajukan kebudayaan nasional adalah pendidikan yang berhasil membentuk generasi muda yang cerdas, berkarakter, bermoral, dan berkepribadian, dan yang tidak kalah pentingnya bahwa pendidikan harusnya akan menambah konektivitas peserta didik kepada Allah SWT. Ini berarti bahwa pendidikan merupakan suatu hal yang sangat penting karena merupakan hal awal yang mampu mengembangkan potensi setiap individu untuk memberi manfaat baik bagi dirinya sendiri, masyarakat, agama, serta Bangsa. Maka dari itu perlu dirancang suatu sistem pendidikan yang mampu menciptakan suasana dan proses pembelajaran yang menyenangkan dan menantang bagi peserta didik sehingga dapat mengembangkan potensi diri peserta didik secara optimal sesuai dengan bakat dan kemampuan individu peserta didik.

Bicara pendidikan juga tidak terlepas dari cabang eksakta yang terdapat di dalamnya. Matematika adalah salah satu cabang ilmu eksak yang memiliki peranan yang sangat penting, baik dalam mendukung cabang ilmu lainnya maupun dalam kehidupan sehari-hari. Matematika sendiri sudah menjadi mata pelajaran wajib sejak dari jenjang pendidikan dasar, pertama, menengah bahkan hingga ke perguruan tinggi. Pentingnya peranan matematika dalam pendidikan dapat dilihat dari alokasi waktu yang selalu lebih besar dibanding dengan beberapa pelajaran yang lainnya. Matematika sendiri memiliki banyak fungsi dan

⁴ Haidar Putra Daulay, (2014), *Pendidikan Islam*, Jakarta : Kharisma Putra Utama, hlm.15.

kegunaan, salah satunya berfungsi sebagai alat pemecahan masalah melalui pola pikir dan model matematika. Sedangkan tujuan pembelajaran matematika adalah melatih dan menumbuhkan cara berpikir secara sistematis, logis, kritis, kreatif dan konsisten, serta mengembangkan sikap gigih dan percaya diri sesuai dalam menyelesaikan masalah. Menurut Tall “*The Mathematics is thinking*”. Ini berarti menunjukkan bahwa matematika adalah sarana untuk membantu pelaku yang mempelajarinya mengeluarkan potensinya untuk berpikir. Menurut Hudojo pula mengungkapkan bahwa matematika adalah ide-ide abstrak serta susunan simbol yang tersusun secara hirarki dan menggunakan penalaran deduktif sehingga belajar matematika merupakan kegiatan mental yang tinggi. Ini menunjukkan betapa pentingnya masyarakat pada umumnya dan peserta didik pada khususnya untuk mempelajari matematika baik ditinjau dari segi fungsi atau kegunaan maupun definisi matematika.⁵

Namun kendati demikian, di lapangan sendiri masih banyak ditemukan peserta didik yang kesulitan dalam menyelesaikan soal/tes matematika. Ini disebabkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis yang dimiliki peserta didik terhadap matematika. Ini semua terjadi karena pembelajaran yang dilakukan lebih berpusat pada pendidik. Pendidik yang harusnya hanya menjadi fasilitator, di sini bertindak sebagai penyampai pengetahuan matematika yang informatif secara penuh. Artinya seluruh pengetahuan disampaikan oleh pendidik tanpa melibatkan peserta didik dalam menggali pengetahuan tersebut, sehingga peserta didik tidak terlatih untuk mengembangkan atau menggunakan kemampuan pemecahan masalah serta

⁵ Hasratuddin Siregar, (2015), *Mengapa Harus Belajar Matematika?*, Medan : Perdana Publishing, hlm.28

kemampuan matematis yang mereka miliki dari suatu materi yang diajarkan. Pendidik atau guru juga tidak peka dan kurang peduli terhadap kemampuan yang dimiliki oleh setiap peserta didiknya dalam mempelajari matematika. Ini dapat dibuktikan dengan banyaknya peserta didik yang tidak memiliki kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep yang baik terhadap matematika dengan berbagai alasan. Mulai dari faktor pendidik atau guru, penyampaian materi secara konvensional, suasana pembelajaran yang dibangun, kesan sulit yang diperoleh dalam menyelesaikan soal matematika, pembelajaran yang membosankan, Peserta didik juga menyatakan bahwa mereka kesulitan dalam mengerjakan soal-soal terkait materi yang cenderung berbeda dari contoh yang diberikan oleh guru atau pendidik, ini disebabkan rendahnya pemahaman konsep siswa sehingga menimbulkan rendahnya pula kemampuan pemecahan masalah. Semua faktor tersebut didapat dari hasil wawancara peneliti dengan peserta didik di SMA Negeri 1 Sunggal. Hal ini menjadi sesuatu yang dikesampingkan oleh seorang pendidik, padahal kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep merupakan hal dasar yang harus dimiliki peserta didik terhadap pelajaran matematika. Kondisi permasalahan yang diuraikan di atas dialami hampir kebanyakan sekolah, khususnya adalah sekolah SMA Negeri 1 Sunggal.

Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan dengan salah satu guru bidang studi matematika SMA Negeri 1 Sunggal yaitu Tutia S.Pd, ia menyatakan bahwa banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami serta menyelesaikan soal yang diberikan, kebanyakan dari peserta didik tidak terlibat aktif sepenuhnya dalam proses pembelajaran yang berlangsung. Karena kondisi tersebut maka hasil belajar yang didapat juga tidak terlalu baik, terutama perihal

pengetahuan yang peserta didik serap. Ini dapat dilihat dari rata-rata hasil belajar yang tidak lebih dari 50%. Tidak hanya bersumber dari pendidik peneliti juga melakukan wawancara kepada beberapa peserta didik. Ini dikarenakan lemahnya kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis yang peserta didik miliki. Namun tentu kondisi yang seperti ini tidak dialami oleh seluruh peserta didik, karena setiap peserta didik sejatinya memiliki kemampuan dengan kadar yang berbeda.

Oleh karena itu, ketika melakukan kegiatan belajar mengajar, pendidik atau guru hendaknya menerapkan suatu model pembelajaran yang tepat dan efektif. Karena model pembelajaran merupakan kerangka dasar pembelajaran yang dapat diisi oleh beragam muatan mata pelajaran, sesuai dengan karakteristik kerangka dasarnya. Model pembelajaran yang digunakan harus dapat melibatkan peserta didik secara aktif sehingga mampu melatih kemampuan peserta didik, terutama kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah atau persoalan matematika dengan dasar pemahaman konsep yang baik dan benar.

Guided Discovery adalah salah satu model pembelajaran yang menuntut pendidik untuk memandu peserta didik secara terbimbing guna menemukan sendiri informasi-informasi dalam pembelajaran. Menurut Eggen, Kauchak, dan Mayer, *Guided Discovery* adalah suatu model yang dirancang untuk mengajarkan konsep-konsep serta hubungan antar konsep.⁶ Model pembelajaran ini mendorong peserta didik untuk belajar secara mandiri, sebagian besar melalui keterlibatan aktif peserta didik sendiri menggunakan konsep serta prinsip yang mereka peroleh dari pembelajaran sebelumnya untuk memecahkan suatu permasalahan matematis.

⁶ Ahmad Hariyadi, (2009), *Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing*, Surabaya : Temprina Media Grafika, hlm.208.

Guided discovery adalah suatu model pembelajaran yang memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menyusun, memproses, mengorganisir suatu data yang diberikan pendidik dengan dasar pemahaman konsep yang benar untuk memecahkan suatu persoalan matematika yang ada. Melalui proses *Guided Discovery*, peserta didik dituntut untuk menggunakan ide dan pemahaman yang telah dimiliki untuk menemukan sesuatu atau pengetahuan yang baru. Dengan demikian, pembelajaran dengan *Guided discovery* memungkinkan peserta didik memahami apa yang dipelajari dengan baik karena peserta didik akan menggunakan kemampuan pemecahan matematis dibarengi dengan pemahaman konsep yang peserta didik miliki.⁷ Kemampuan pemahaman konsep yang didapat dari hasil dari model pembelajaran *Guided discovery* diharapkan mampu menunjang kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Tidak hanya *Guided Discovery*, *Aptitude Treatment Interaction* juga merupakan model pembelajaran yang efektif digunakan karena dapat mengatasi masalah kemampuan individu peserta didik yang beragam, karena model ATI merupakan suatu model yang berisikan sejumlah strategi pembelajaran (*treatment*) yang efektif digunakan untuk peserta didik tertentu sesuai dengan perbedaan kemampuan (*aptitude*)-nya. Menurut Nurdin *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) yang dilandasi oleh teori Cronbach dan Snow dapat dijadikan sebagai suatu konsep atau pendekatan yang memiliki sejumlah strategi pembelajaran yang efektif digunakan untuk individu tertentu sesuai dengan kemampuan masing-masing. Dua model pembelajaran yang diuraikan peneliti diharapkan memiliki pengaruh yang signifikan untuk mengembangkan ataupun

⁷Sutrisno, (2012), *Efektifitas Pembelajaran dengan Metode Penemuan Terbimbing terhadap Penemuan Konsep Matematis Siswa*, hlm.212.

memunculkan kemampuan pemecahan masalah matematis serta kemampuan pemahaman konsep yang baik.⁸

Seperti salah satu hasil penelitian yang menyatakan bahwa model *Guided Discovery* memiliki pengaruh terhadap berkembangnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Penelitian tersebut dilakukan oleh Leo Adhar Effendi, hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kemampuan representasi dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Terdapat interaksi yang signifikan antara pembelajaran dengan kategori kemampuan awal matematis peserta didik. Peserta didik memiliki sikap positif terhadap matematika dan pembelajaran dengan model penemuan terbimbing atau disebut juga model *Guided Discovery*.

Berdasarkan pemikiran dari uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan suatu penelitian yang berjudul Pengaruh Model *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Pemahaman Konsep Siswa Materi Trigonometri Kelas X SMA Negeri 1 Sunggal Tahun Pelajaran 2018-2019.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan di atas, peneliti dapat menjabarkan identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.
2. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep peserta didik.
3. Kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika.

⁸ Ismayani, (2011), *Penerapan Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction (ATI) dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Motivasi Belajar Siswa*, Skripsi UPI Bandung, hlm.25.

4. Pembelajaran berpusat pada pendidik tanpa melibatkan peserta didik.

C. Perumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan Model *Guided Discovery* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan Model *Aptitude Treatment Interaction*?
2. Apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan Model *Guided Discovery* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan Model *Aptitude Treatment Interaction*?
3. Apakah kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan Model *Guided Discovery* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan Model *Aptitude Treatment Interaction*?
4. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan pemahaman konsep siswa?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan Model *Guided Discovery* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan Model *Aptitude Treatment Interaction*.

2. Mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan Model *Guided Discovery* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan Model *Aptitude Treatment Interaction*.
3. Mengetahui apakah kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan Model *Guided Discovery* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan Model *Aptitude Treatment Interaction*.
4. Mengetahui apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan pemahaman konsep siswa.

E. Manfaat Penelitian

1. Secara Teoritis

Penelitian ini sebagai sumbangsih untuk memperkaya khasanah ilmiah tentang matematika dan cara belajar mereka sebagai salah satu faktor untuk memperoleh keberhasilan belajar, serta sebagai bahan rujukan dan tambahan pustaka di perpustakaan UIN Sumatera Utara dan diharapkan akan mendorong peneliti atau penulis lain untuk mengkaji hal tersebut secara lebih mendalam.

2. Secara Praktis

a. Bagi Sekolah

Memberikan masukan atau saran dalam upaya mengembangkan suatu proses pembelajaran yang mampu meningkatkan keefektifan kemampuan pemecahan masalah matematis dan minat belajar siswa terutama dalam materi Transformasi Geometri, sehingga meningkatkan sumber daya pendidikan untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas.

b. Bagi Pendidik

1. Mengetahui pembelajaran yang tepat dan sesuai bagi peserta didik.
2. Dapat digunakan sebagai motivasi dalam menentukan metode pembelajaran.
3. Menambah pengetahuan dan wawasan penulis tentang peranan pendidik dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika peserta didik.

c. Bagi Peserta Didik

1. Peserta didik memperoleh suatu cara belajar yang lebih menarik dan menyenangkan.
2. Peserta didik mampu berpartisipasi dalam pembelajaran sehingga mereka akan aktif dalam proses pembelajaran.

d. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan serta wawasan peneliti tentang karya ilmiah dan pengalaman yang nantinya dapat diterapkan dalam proses belajar mengajar selanjutnya.

BAB II

PENDAHULUAN

A. Kerangka Teori

1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan pemecahan masalah matematis terdiri dari 4 kata yaitu kemampuan, pemecahan, masalah dan matematis. Di sini kita meninjau per kata dengan melihat definisi dari KBBI. Menurut KBBI kemampuan berarti kesanggupan, kecakapan, dan kekuatan. Pemecahan berarti proses, cara, atau perbuatan memecah atau memecahkan. Masalah berarti sesuatu yang harus diselesaikan (dipecahkan); soal; persoalan. Sedangkan matematis berarti (1) bersangkutan dengan matematika; bersifat matematika; (2) sangat pasti dan tepat.⁹ Menurut Madin bahwa pemecahan masalah ketika kita ingin dicapai suatu tujuan tertentu tetapi pemecahannya belum jelas. Jika pemecahannya jelas, maka tidak ada masalah. Dengan demikian, jika pemecahan masalah sudah diperoleh, maka masalah bukan lagi masalah bagi orang yang mendapatkan pemecahannya.¹⁰ Selain itu dikatakan pula bahwa pemecahan masalah adalah bagian internal dalam pembelajaran matematika secara keseluruhan.¹¹

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan untuk mengatasi kesulitan bermatematik dengan menggabungkan konsep-konsep dan aturan-aturan matematika yang telah diperoleh sebelumnya untuk mencapai tujuan yang

⁹ KBBI QTmedia

¹⁰ Hasratuddin, (2015), *Mengapa Harus Belajar Matematika?*, Medan: Perdana Publishing, hlm. 68.

¹¹ Ibid, hlm.69

diinginkan.¹² Ini didukung oleh dalil yang valid dari Allah SWT dalam surah al-Insyirah ayat 6 dan 7:¹³

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”

“Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain,”

Dalam ayat ini Allah menjamin bahwa setelah ada kesulitan maka ada kemudahan dan dilanjut apabila kita selesai dari suatu urusan maka kita harus bergegas mengerjakan urusan lainnya dengan sungguh-sungguh. Dalam mengerjakan urusan kita memerlukan kemampuan pemecahan masalah yang tentunya dengan bantuan Allah. Dalam penelilitian ini difokuskan pada urusan pemecahan masalah dalam matematika.

Proses pemecahan masalah matematik merupakan salah satu kemampuan dasar matematik yang harus dikuasai siswa sekolah menengah. Pentingnya kemampuan tersebut tercermin dari pernyataan Branca bahwa “pemecahan masalah matematik merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika bahkan proses pemecahan masalah matematik merupakan jantungnya matematika.”¹⁴

Indikator yang dapat menunjukkan apakah seorang calon guru matematika telah mempunyai kemampuan pemecahan masalah, menurut NCTM (2003) adalah: (1) Menerapkan dan mengadaptasi berbagai pendekatan dan strategi

¹² Op.cit, hlm.71

¹³ Surah al-Insyirah ayat 6-7

¹⁴ Heris Hendriana dan Utari Soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika*. (Bandung: PT Refika Aditama, 2016), h. 23.

untuk menyelesaikan masalah, (2) Menyelesaikan masalah yang muncul di dalam matematika atau di dalam konteks lain yang melibatkan matematika, (3) Membangun pengetahuan matematis yang baru lewat pemecahan masalah, dan (4) Memonitor dan merefleksi pada proses pemecahan masalah matematis.¹⁵ Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Sumarmo sebagai berikut: (1) mengidentifikasi unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur, (2) membuat model matematika, (3) menerapkan strategi menyelesaikan masalah dalam/diluar matematika, (4) menjelaskan/menginterpretasikan hasil, (5) menyelesaikan model matematika dan masalah nyata, (6) menggunakan matematika secara bermakna.¹⁶

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Tahap Pemecahan Masalah oleh Polya

Tahap Pemecahan Masalah oleh Polya	Indikator
Memahami Masalah	Siswa mampu menuliskan/menyebutkan informasi-informasi yang diberikan dari pertanyaan yang diajukan.
Merencanakan Pemecahan	Siswa memiliki rencana pemecahan masalah dengan membuat model matematika dan memilih suatu strategi untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.
Melakukan Rencana pemecahan	Siswa mampu menyelesaikan masalah dengan strategi yang ia gunakan dengan hasil yang benar.
Memeriksa Kembali Pemecahan	Siswa mampu memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.

¹⁵ Djamilah Bondan Widjajanti, (2009), *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika: Apa dan Bagaimana Mengembangkannya*, FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta , hlm. 3.

¹⁶ Sumarmo, (2012), *Pendidikan Karakter serta Pengembangan Berfikir dan Disposisi Matematika dalam Pembelajaran Matematika. Makalah disajikan dalam Seminar Pendidikan Matematika*. NTT, 25 Februari, hlm.79.

Adapun tujuan dari kemampuan pemecahan masalah ini adalah untuk menanamkan konsep matematika agar peserta didik dapat menerapkan pengetahuannya untuk memecahkan masalah. Cara yang digunakan adalah dengan lima langkah menurut Polya:

1. *Understanding the problem* (memahami masalah)
2. *Devising a plan* (merencanakan pemecahan)
3. *Carrying out the plan* (melakukan perhitungan)
4. *Looking back* (memeriksa kembali)
5. *Teaching via problem solving* (mengajarkan dalam lingkungan pemecahan masalah)

Dari uraian di atas maka jelas ketika individu mengalami masalah yang dalam kasus ini adalah peserta didik maka peserta didik tersebut harus melakukan aktivitas mental untuk memahami masalah tersebut. Dalam proses pembuatan rencana pemecahan peserta didik butuh memahami ulang masalah atau berusaha membuat rencana baru lagi untuk memahami masalah lebih baik.¹⁷

Tabel 2.2 Kriteria Kemampuan Pemecahan Masalah

Persentase Aspek	Skor
Sangat Tinggi (ST)	80 – 100
Tinggi (T)	66 – 79
Cukup (C)	56 – 65
Rendah (R)	40 – 55
Sangat Rendah (SR)	30 – 39

¹⁷ Ibid, hlm.81

2. Kemampuan Pemahaman Konsep

Pemahaman menurut Bloom (1979) diartikan sebagai kemampuan untuk menyerap arti dari materi atau bahan yang dipelajari. Pemahaman menurut Bloom ini adalah seberapa besar siswa mampu menerima, menyerap, dan memahami pelajaran yang diberikan oleh guru kepada siswa, atau sejauh mana siswa dapat memahami, atau yang ia rasakan berupa hasil penelitian atau observasi langsung yang ia lakukan. Dalam proses pembelajaran matematika, pemahaman konsep merupakan bagian yang sangat penting. Pemahaman konsep matematik merupakan landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika maupun permasalahan sehari-hari. Menurut Schoenfeld (1992) berpikir secara matematik berarti (1) mengembangkan suatu pandangan matematik, menilai proses dari matematisasi dan abstraksi, dan memiliki kesenangan untuk menerapkannya, (2) mengembangkan kompetensi, dan menggunakannya dalam dalam pemahaman matematik. Implikasinya adalah bagaimana seharusnya guru merancang pembelajaran dengan baik, pembelajaran dengan karakteristik yang bagaimana sehinggampu membantu siswa membangun pemahamannya secara bermakna.¹⁸

Siswa dikatakan memahami konsep jika siswa mampu mendefinisikan konsep, mengidentifikasi dan memberi contoh atau bukan contoh dari konsep, mengembangkan kemampuan koneksi matematik antar berbagai ide, memahami bagaimana ide-ide matematik saling terkait satu sama lain sehingga terbangun pemahaman menyeluruh, dan menggunakan matematik dalam

¹⁸ Nila Kesumawati, (2008), *Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika*, FKIP Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Palembang.

konteks di luar matematika. Sedangkan siswa dikatakan memahami prosedur jika mampu mengenali prosedur (sejumlah langkah-langkah dari kegiatan yang dilakukan) yang didalamnya termasuk aturan algoritma atau proses menghitung yang benar.

Indikator pemahaman konsep menurut Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014:¹⁹

1. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.
2. Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.
3. Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep.
4. Menerapkan konsep secara logis.
5. Memberikan contoh atau contoh kontra.
6. Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis (tabel, grafik, diagram, gambar, sketsa, model matematika, atau cara lainnya).
7. Mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun diluar matematika.
8. Mengembangkan syarat perlu dan atau syarat cukup suatu konsep.

Indikator pemahaman konsep menurut Kurikulum 2006:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep.
2. Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
3. Memberikan contoh dan non-contoh dari konsep.
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.

¹⁹ <http://repository.ump.ac.id/90/4/ALI%20MUTOHAR%20BAB%20II.pdf> diakses tanggal 26 Maret 2019

5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.
6. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti menyimpulkan pemahaman Konsep adalah suatu cara yang sistematis dalam memahami dan mengemukakan suatu ide abstrak yang memungkinkan kita untuk mengklasifikasikan atau mengelompokkan objek atau kejadian itu merupakan contoh dan bukan contoh dari ide. Indikator pemahaman konsep yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep.
2. Kemampuan mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
3. Kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.
4. Kemampuan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis.
5. Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.
6. Kemampuan menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.
7. Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah

Tabel 2.3 Kriteria pemahaman konsep

Presentase (%)	Kategori
0-20	Sangat Kurang
21-40	Kurang
41-60	Cukup
61-80	Baik
81-100	Sangat Baik

3. Model Pembelajaran

Istilah model sama seperti strategi jika ditinjau dari perspektif yang dangkal, maka model pembelajaran berarti strategi pembelajaran. Menurut Sagala model berarti suatu kerangka konseptual yang berfungsi sebagai pedoman ataupun panduan dalam melakukan suatu kegiatan.²⁰ Namun menurut Kardi dan Nur berbeda dengan istilah tersebut, mereka berpendapat bahwa istilah model pembelajaran mempunyai makna yang lebih luas daripada strategi, metode, atau prosedur.²¹ Secara umum model didefinisikan sebagai kerangka konseptual yang dapat digunakan sebagai panduan atau pedoman dalam melakukan suatu aktivitas. Dalam definisi lain model dapat diartikan sebagai barang atau benda tiruan dari yang sesungguhnya.²² Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang digunakan dalam menyusun kurikulum, mengatur materi peserta didik, serta sebagai pengatur bagi pendidik perihal setting pengajaran ataupun setting lainnya. Menurut Mills model adalah bentuk representasi akurat, sebagai proses actual yang memungkinkan seseorang atau sekelompok orang mencoba bertindak berdasarkan model tersebut. Maka model pembelajaran merupakan landasan praktik pembelajaran yang didapat dari proses analisis dan diarahkan pada implementasi kurikulum serta implikasi pada tingkat operasional di depan kelas.

Fungsi model pembelajaran adalah sebagai pedoman bagi pendidik dalam melaksanakan pembelajaran. Ini menunjukkan bahwa setiap model yang akan

²⁰ Muhammad Fathurrohman, (2015), *Model-model Pembelajaran Inovatif*, Yogyakarta : Ar-Ruzz Media, hlm.29.

²¹ Aris Shoimin, (2013), *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013* Yogyakarta : Ar-Ruzz Media, hlm. 24.

²² Abdul Majid, (2012), *Belajar dan Pembelajaran*, Bandung : PT Remaja Rosdakarya Offset, hlm.127.

digunakan dalam pembelajaran akan menentukan perangkat yang digunakan dalam pembelajaran tersebut.²³ Model pembelajaran adalah bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, strategi, dan teknik pembelajaran.²⁴

Model pembelajaran pada dasarnya juga merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru atau pendidik pada pelaksanaan proses pembelajaran. Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan *cover* atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, maupun teknik pembelajaran. Berkenaan dengan model pembelajaran, menengahkan 4 (empat) kelompok model pembelajaran, antara lain:²⁵

1. model interaksi sosial;
2. model pengolahan informasi;
3. model personal-humanistik; dan
4. model modifikasi tingkah laku.

Kendati demikian, seringkali penggunaan istilah model pembelajaran tersebut diidentikkan dengan strategi. Maka dari uraian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa yang dimaksud dengan model pembelajaran adalah kerangka konseptual serta prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu yang fungsinya

²³ Ali Hamzah, (2014), *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, Jakarta : Kharisma Putra Utama Offset, hlm.153.

²⁴ Helmiati, (2016), *Model Pembelajaran*, Yogyakarta : Aswaja, hlm. 19.

²⁵ Syifa Siti Mukrimma, (2014), *53 Metode Belajar dan Pembelajaran*, Bandung : UPI, hlm. 721.

sebagai pedoman dalam menjalankan aktivitas belajar dan mengajar serta menentukan perangkat apa yang digunakan dalam pembelajaran tersebut.

a. *Guided Discovery*

1. Pengertian Model *Guided Discovery*

Salah satu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik untuk terlibat aktif adalah *Guided Discovery*. *Guided Discovery* adalah model pembelajaran penemuan yang di dalam pelaksanaannya dilakukan secara dominan oleh peserta didik berdasarkan petunjuk-petunjuk (bimbingan) yang diberikan oleh pendidik atau guru. *Guided Discovery* merupakan model pembelajaran melibatkan peserta didik sepenuhnya serta mengharuskan peserta didik untuk menemukan sendiri konsep dan langkah-langkah untuk memecahkan suatu masalah matematis.²⁶ Sund berpendapat bahwa model pembelajaran *Guided Discovery* adalah model pembelajaran mengasimilasikan suatu konsep atau prinsip dengan mengamati suatu hal yang ada atau terjadi di lingkungan peserta didik berada.²⁷ Menurut Eggen dan Kauchak serta Mayer *Guided Discovery* merupakan suatu model pembelajaran yang mengajarkan suatu konsep atau hubungannya dengan konsep.²⁸ Menurut Ruseffendi *Guided Discovery* adalah suatu model mengajar yang mengatur secara apik dimana

²⁶ Sugiarto dan Afrida, (2015), Jurnal : “Keefektifan *Guided Discovery* Berbantuan Smart Sticker Terhadap rasa ingin tahu dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII” Semarang, hlm.105.

²⁷ Noeng Muhadjir, (2000), *Ilmu Pendidikan dan Perubahan Sosial:Teori Pendidikan Pelaku Sosial Kreatif*, Yogyakarta : Rake Serasin, hlm.142.

²⁸ Mohamad ansar, (2015), *KURIKULUM : Hakikat, Fondasi, Desain, dan Pengembangan*, Jakarta : Kencana, hlm.232.

pengetahuan diperoleh bukan melalui pemberitahuan namun melalui penemuan.²⁹

Dasar dari model *discovery* menurut Jerome S. Bruner adalah pendapat piaget yang menyatakan bahwa anak harus berperan secara aktif dalam belajar di kelas. Bruner mendesak agar model pembelajaran penemuan dimasukkan ke dalam sekolah. Bruner ingin peserta didik mampu memunculkan potensi yang mereka miliki dalam menemukan konsep maupun prinsip dalam setiap pelajaran yang diajarkan, guru hanya memfasilitasi, membimbing, dan memotivasi peserta didik. Jadi peserta didik terlibat aktif sepenuhnya untuk menemukan sendiri konsep serta prinsip dari materi atau pelajaran yang diajarkan. Teori Bruner mengungkapkan bahwa model pembelajaran ini menekankan pentingnya pemahaman tentang struktur materi dan suatu pengetahuan yang dipelajari, perlunya belajar aktif sebagai dasar pemahaman yang sebenarnya dan nilai dari berpikir secara induktif dalam belajar.³⁰

Dengan kata lain ini berarti bahwa pembelajaran atau pengetahuan diperoleh oleh peserta didik sendiri, bukan hasil dari presentasi pendidik atau guru sepenuhnya. Kehadiran penemuan terbimbing dapat menjadi pilihan untuk meminimalisir waktu. Pendidik sebagai pembimbing mengarahkan untuk mengeksplorasi yang dilakukan peserta didik secara bertahap untuk menuju pada sasaran atau tujuan yang ingin dicapai. Pendidik dapat memberikan suatu arahan, petunjuk, pernyataan, maupun pertanyaan sesuai yang diinginkan oleh pendidik atau guru yang berperan sebagai pembimbing. Bimbingan atau

²⁹ Ahmad Hriyadi, (2009), *Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing Keliling dan Luas Daerah Bangun Datar*, Surabaya : Media Utama, hlm. 4.

³⁰ Trianto, (2011), *MODEL PEMBELAJARAN TERPADU : Konep, Strategi, dan Implikasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, Jakarta : Bumi Aksara, hlm. 79.

petunjuk yang diberikan oleh pendidik sesuai dengan kemampuan yang dimiliki peserta didik. Semakin besar kemampuan yang mereka miliki maka semakin sedikit bimbingan atau petunjuk yang diberikan dan sebaliknya semakin kecil kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik maka harus semakin besar pula bimbingan atau petunjuk yang diberikan oleh pendidik.³¹

Dari uraian di atas maka dapat diambil kesimpulan bahwa pengertian model *Guided Discovery* adalah model pembelajaran yang akan melibatkan peserta didik secara aktif untuk memperoleh pengetahuannya sendiri dengan pendidik sebagai pembimbing atau fasilitator. Ini sejalan dengan firman Allah SWT. dalam surah an-Nahl ayat 78 :³²

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ ۚ

Artinya :

“Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan Dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati, agar kamu bersyukur.”

Ayat di atas dengan jelas membayankan bahwa kita diciptakan oleh Allah melalui ibu kita dalam keadaan tidak berilmu namun Allah bekali kita dengan potensi indera yang luar biasa agar kita mampu memperoleh ilmu. Bentuk syukur atas modal yang telah Allah berikan kepada kita adalah dengan menggunakan potensi indera tersebut dengan baik dan benar. Kita harus mampu memperoleh pengetahuan dengan mengoptimalkan diri kita namun

³¹ Ahmad Hariyadi, (2009), *Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing Keliling dan Luas Daerah Bangun Datar*, Surabaya : PT Temprina Media Grafika Surabaya, hlm.4

³² Surah an-Nahl ayat 78

tentunya dengan bimbingan. Ini sejalan dengan konsep *Guided Discovery* dimana peserta didik diharuskan untuk aktif dalam memperoleh pengetahuan melalui bimbingan ataupun arahan pendidik atau guru.

2. Tujuan Model *Guided Discovery*

Beberapa tujuan spesifik dari model pembelajaran *Guided Discovery* adalah sebagai berikut:³³

2. Penemuan peserta didik memiliki kesempatan untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran.
3. Melalui pembelajaran dengan penemuan, peserta didik menemukan pola dalam situasi konkret maupun abstrak.
4. Peserta didik juga belajar merumuskan strategi tanya jawab untuk memperoleh informasi yang bermanfaat dalam menemukan.
5. Pembelajaran dengan penemuan membantu peserta didik membentuk cara kerja bersama yang efektif, saling berbagi informasi, serta mendengar dan menggunakan ide-ide orang lain.
6. Konsep-konsep, keterampilan-keterampilan dan prinsip-prinsip yang dipelajari melalui penemuan lebih bermakna.

³³ Siti Mauliyana, (2018), Pengaruh Model *Guided Discovery* Terhadap Pemahaman Konsep Peserta Didik pada materi gerak lurus di SMA N1 Baitussalam Aceh Besar, Skripsi, Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry, hlm.23

3. Tahapan Model *Guided Discovery*

Adapun tahapan-tahapan yang terdapat dalam model pembelajaran *Guided Discovery* adalah sebagai berikut:³⁴

Tabel 2.4 Tahapan Model Pembelajaran *Guided Discovery*

Tahap	Komponen Pembelajaran
Pengenalan dan <i>Review</i> : Pendidik memulai dengan media fokus untuk pengenalan dan <i>me-review</i> hasil kerja sebelumnya.	Menarik perhatian dan menghidupkan pengetahuan yang sebelumnya.
Tahap Terbuka : Pendidik memberikan contoh-contoh dan meminta pengamatan dan perbandingan.	Memberikan pengalaman yang darinya pengetahuan bisa dikonstruksi serta mendorong interaksi sosial.
Tahap Konvergen : Pendidik memandu peserta didik sebagaimana mereka mencari pola di dalam contoh.	Mulai mendorong abstraksi dan interaksi sosial.
Penutup : Mendeskripsikan konsep hubungan-hubungan yang ada di dalamnya	Mengklarifikasi deskripsi abstraksi yang baru.

4. Kelebihan dan Kekurangan Model *Guided Discovery*

Adapun kelebihan serta kekurangan dari model pembelajaran *Guided Discovery* adalah sebagai berikut:³⁵

Kelebihan:

1. Peserta didik dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran.
2. Menumbuhkan serta menanamkan sikap mencari-temukan.
3. Mendukung kemampuan *Problem Solving siswa*.
4. Memberikan wahana interaksi bagi peserta didik dan pendidik.

³⁴ Mohamad ansar, (2015), *KURIKULUM Hakikat, Fondasi, Desain, dan Pengembangan*, Jakarta : Kencana, hlm.232.

³⁵ Ahmad Hriyadi, (2009), *Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing Keliling dan Luas Daerah Bangun Datar*, Surabaya : Media Utama, hlm.5.

5. Pengetahuan lebih membekas karena peserta didik dilibatkan dalam menemukannya.

Kekurangan:

1. Waktu yang tersita lebih lama untuk materi tertentu.
2. Tidak semua peserta didik dapat menggunakan model ini.
3. Tidak semua topik cocok dengan model ini.

b. *Aptitude Treatment Interaction*

1. Pengertian Model *Aptitude Treatment Interaction*

Model pembelajaran ini merupakan salah satu model pembelajaran efektif yang peduli akan keberagaman kemampuan peserta didik. Model *Aptitude Treatment Interaction* adalah suatu model pembelajaran efektif yang memiliki sejumlah strategi untuk mengatasi individu tertentu sesuai dengan kemampuan masing-masing yang dimiliki oleh individu tersebut.³⁶ ATI merupakan sebuah pendekatan yang berusaha mencari dan menemukan perlakuan-perlakuan yang cocok dengan perbedaan kemampuan (*Aptitude*) siswa.³⁷ Sejalan dengan pengertian diatas, Cronbach yang dikutip Syafruddin Nurdin mengemukakan bahwa *Aptitude Treatment Interaction* adalah sebuah model pembelajaran yang berusaha mencari dan menemukan perlakuan-perlakuan (*treatment*) yang cocok dengan perbedaan (*aptitude*) kemampuan siswa, yaitu perlakuan (*treatments*) yang secara optimal diterapkan untuk siswa yang berbeda tingkat kemampuannya. Maka intinya bahwa model pembelajaran

³⁶ Dini Rachnavia, (2012), *Jurnal Pendidikan Matematika: Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction (ATI)*, Tasikmalaya: FKIP Universitas Siliwangi.

³⁷ Syafaruddin Nurdin, (2005), *Yang Memperhatikan Keragaman Individu Siswa Dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi, Quantum Teaching*, hlm. 24.

Aptitude Treatment Interaction adalah suatu model pembelajaran yang akan membantu pendidik dalam melaksanakan proses pembelajaran secara efektif perihal keberagaman kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik.

2. Tujuan Model *Aptitude Treatment Interaction*

Model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* bertujuan untuk menciptakan serta mengembangkan strategi pembelajaran yang peduli dan perhatian atas keberagaman kemampuan di setiap individu peserta didik. Sejalan dengan pendapat Yannida bahwa Model *Aptitude Treatment Interaction* bertujuan untuk menciptakan serta mengembangkann suatu model pembelajaran yang betul-betul peduli dan memperhatikan keterkaitan antara kemampuan individu dengan pengalaman belajar atau secara khas dengan model pembelajaran (*treatment*).³⁸

3. Tahapan Model *Aptitude Treatment Interaction*

Berdasarkan prinsip-prinsip model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* di atas maka dapat diadaptasi beberapa langkah yang dilakukan dalam pembelajaran, yaitu:

1. Melaksanakan pengukuran kemampuan masing-masing siswa melalui tes kemampuan (*aptitude testing*). Hal ini dilakukan guna untuk mendapatkan data yang jelas tentang karakteristik kemampuan (*aptitude*) siswa.

³⁸ Novi Yannida, (2013), *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Aptitude Treatment Interaction Pada Efektivitas Pembelajaran Matematika*, Jurnal Pendidikan Matematika, Sidoarjo: STKIP PGRI Sidoarjo, hlm.2.

2. Membagi siswa atau mengelompokkan siswa menjadi tiga kelompok sesuai dengan klasifikasi yang didapatkan dari hasil *aptitude testing*. Pengelompokan siswa tersebut diberi label tinggi, sedang dan rendah.
3. Memberikan perlakuan (*treatment*) kepada masing-masing kelompok (tinggi, sedang dan rendah) dalam pembelajaran.
4. Bagi kelompok siswa yang memiliki kemampuan (*aptitude*) tinggi, perlakuan (*treatment*) yang diberikan yaitu belajar mandiri (*self learning*) dengan menggunakan modul atau buku-buku yang relevan. Pemilihan belajar mandiri melalui modul didasari anggapan bahwa siswa akan lebih baik jika dilakukan dengan cara sendiri yang terfokus langsung pada penguasaan tujuan khusus atau seluruh tujuan. Dengan kata lain dengan menggunakan modul siswa dapat mengontrol kecepatan masing-masing, serta maju sesuai dengan kemampuannya.
5. Bagi kelompok siswa yang berkemampuan sedang dan rendah diberikan pembelajaran regular atau pembelajaran konvensional sebagaimana mestinya.
6. Bagi kelompok siswa yang mempunyai kemampuan rendah diberikan *special treatment*, yaitu berupa pembelajaran dalam bentuk *re-teaching* dan *tutorial*. Perlakuan (*treatment*) diberikan setelah mereka bersama-sama kelompok sedang mengikuti pembelajaran secara regular. Hal ini dimaksudkan agar secara psikologis siswa berkemampuan rendah tidak merasa diperlakukan sebagai siswa nomor dua di kelas. *Re-teaching-Tutorial* dipilih sebagai perlakuan khusus untuk kelompok rendah, didasarkan pada pertimbangan bahwa mereka lambat dan sulit dalam

memahami secara menguasai bahan pelajaran. Oleh karena itu kelompok ini harus mendapat apresiasi khusus berupa bimbingan dan bantuan belajar dalam bentuk pengulangan pelajaran kembali melalui tambahan jam pelajaran (*re-teaching*) dan tutorial (*tutoring*), sehingga dengan cara demikian mereka bisa menguasai pelajaran yang diberikan. Karena seperti diketahui bahwa salah satu tujuan pembelajaran atau program *tutoring* adalah untuk memberikan bantuan dalam pembelajaran kepada siswa yang lambat, sulit dan gagal dalam belajar, agar dapat mencapai prestasi akademik/hasil belajar secara optimal.

4. Kelebihan dan Kekurangan Model *Aptitude Treatment Interaction*

Adapun kelebihan Model *Aptitude Treatment Interaction* antara lain sebagai berikut:

1. Dapat meningkatkan pemahaman materi peserta didik dalam pembelajaran.
2. Dapat meningkatkan motivasi pembelajaran peserta didik.
3. Guru dapat memberikan *treatment* sesuai dengan kemampuan peserta didik.
4. Peserta didik dapat mengoptimalkannya sesuai dengan kemampuan peserta didik.
5. Guru lebih mengetahui dan mengenali kemampuan peserta didik baik secara individual maupun kelompok.

Selain kelebihan yang diuraikan di atas model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* juga memiliki beberapa kekurangan, kekurangannya antara lain sebagai berikut:

1. Membutuhkan waktu yang relative lama sehingga kurikulum bisa saja tidak terpenuhi.
2. Membedakan kemampuan peserta didik dapat membuat peserta didik merasa kurang adil.

B. Materi Ajar (Trigonometri)

Trigonometri merupakan cabang ilmu geometri yang sangat penting dalam bidang seperti pelayaran, pengukuran tanah, teknik, astronomi, dan arsitektur. Trigonometri sendiri berasal dari bahasa Yunani yang berarti pengukuran segitiga. Dalam matematika, trigonometri merupakan bagian yang mempelajari hubungan antara sisi-sisi dan sudut-sudut pada suatu segitiga. Penerapan mendasar dari konsep trigonometri adalah untuk menentukan jarak dan arah berbagai titik di permukaan bumi sehingga berguna untuk pemetaan dan navigasi. Konsep yang digunakan adalah konsep perbandingan trigonometri. Materi perbandingan trigonometri meliputi beberapa sub materi yaitu sudut dan pengukurannya, perbandingan trigonometri dari suatu sudut pada segitiga siku-siku, perbandingan trigonometri sudut istimewa.

1. Perbandingan Trigonometri dari Suatu Sudut pada Segitiga Siku-siku

Bicara trigonometri maka erat kaitannya dengan segitiga siku-siku. Segitiga siku-siku didefinisikan sebagai segitiga dengan salah satu sudutnya adalah siku-siku (90°). Dalam segitiga siku-siku berlaku teorema Pythagoras.

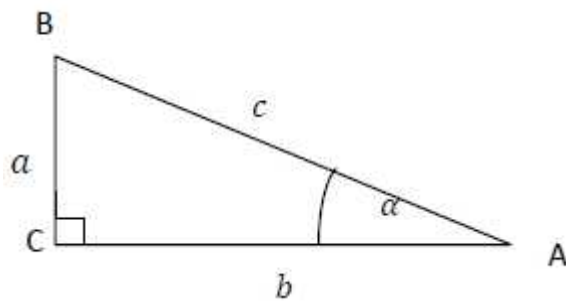
Teorema Pythagoras menyatakan bahwa kuadrat *hipotenusa* merupakan jumlah dari kuadrat dua sisi lainnya. Secara matematis, teorema Pythagoras dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Dengan a dan b adalah sisi siku-siku serta c adalah *hipotenusa*.

a. Pengertian Sinus (sin), Kosinus (cos), dan Tangen (tan)

Gambar 2.1 Segitiga Siku-siku ABC



Didefinisikan perbandingan trigonometri suatu sudut pada segitiga ABC sebagai berikut.

$$\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}} = \frac{a}{c}$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{sisi samping}}{\text{sisi miring}} = \frac{b}{c}$$

$$\tan \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = \frac{a}{b}$$

Di samping itu, terdapat perbandingan trigonometri lainnya yang merupakan kebalikan dari sinus, cosinus, dan tangen, yaitu secan, cosecan, dan cotangen yang didefinisikan sebagai berikut.

$$\operatorname{cosec} \alpha = \frac{\text{sisi miring}}{\text{sisi depan}} = \frac{c}{a} = \frac{1}{\sin \alpha}$$

$$\sec \alpha = \frac{\text{sisi miring}}{\text{sisi samping}} = \frac{c}{b} = \frac{1}{\cos \alpha}$$

$$\cot \alpha = \frac{\text{sisi samping}}{\text{sisi depan}} = \frac{b}{a} = \frac{1}{\tan \alpha}$$

C. Kerangka Pikir

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang terdapat di sekolah. Konsep dan teori dalam matematika juga sangat berperan penting dalam aplikasi di kehidupan. Oleh karena itu penting bagi peserta didik untuk dapat memperoleh pengetahuan matematika yang maksimal. Itu semua harus dijalani oleh peserta didik lewat proses pembelajaran yang aktif, efektif, dan berarti.

Model pembelajaran yang tepat akan menghasilkan hasil yang baik pula, dalam penelitian ini hasil yang akan didapat adalah kemampuan pemecahan masalah yang baik serta dampak terhadap minat belajar peserta didik. Kesalahan dalam memilih model pembelajaran akan berakibat fatal pada pencapaian tujuan pembelajaran yang akan diraih. Oleh karena itu pendidik atau guru dituntut untuk menjadi guru yang terampil dan cerdas dalam memilih pendekatan atau model pembelajaran yang sesuai dengan situasi dan kondisi kelas, peserta didik, dan materi pelajaran yang akan disampaikan. Model pembelajaran dalam penelitian ini yang dirasa dapat digunakan atau dicoba dalam pembelajaran adalah model pembelajaran *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction*.

Penyusunan perencanaan pembelajaran merupakan tahap awal yang harus dilakukan dalam suatu pembelajaran. Hal ini perlu dilakukan untuk menciptakan suasana pembelajaran yang kondusif, tenang dan menyenangkan. Demikian pula

penggunaan model pembelajaran *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction* dalam pembelajaran matematika yang akan diselenggarakan di kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal, harus didahului dengan penyusunan perencanaan pembelajaran. Pada perencanaan model pembelajaran *Guided Discovery*, pembelajaran akan melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses memperoleh pengetahuan serta pemahaman. Di sini pendidik atau guru hanya bertugas sebagai fasilitator yaitu membimbing dan mengarahkan dengan tidak memberi atau mentransfer pengetahuan secara penuh. Tidak hanya menggunakan model *Guided Discovery*, peneliti juga akan membandingkan dengan menggunakan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*. Di sini guru atau pendidik akan mengklasifikasikan peserta didiknya sesuai dengan aptitude atau kemampuan masing-masing individu atau kelompok. Kemudian setelah dilakukan klasifikasi pendidik akan memberikan treatment yang berbeda sesuai dengan klasifikasi yang ada. Dari situ pendidik akan berusaha untuk mengerti dan memahami kemampuan masing-masing peserta didik dalam memperoleh pengetahuan. Dari sini pendidik berharap akan munculnya kompetensi pemecahan masalah matematis serta minat belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika.

D. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian ini dilakukan oleh Abdai Riska Rotamya (2017) dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing (*Guided Discovery*) Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Relasi Fungsi Siswa Kelas X SMA Swasta di Tulungagung. Penelitian ini dilatar belakangi oleh hasil belajar

siswa yang tergolong masih rendah. Salah satu faktor penyebabnya adalah model pembelajaran konvensional yang tidak mengajak siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran, sehingga dibutuhkan model pembelajaran yang inovatif. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen. Berdasarkan tabel interpretasi dapat disimpulkan bahwa pengaruh model pembelajaran penemuan terbimbing (Guided Discovery) terhadap hasil belajar termasuk dalam kategori tinggi.

2. Penelitian ini dilakukan oleh Riftakhul Ardi Bakhtiyar (2017) dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* terhadap Penguasaan Konsep Matematika Siswa Kelas X Semester Genap MAN 2 Boyolali Tahun Ajaran 2016/2017. Penelitian ini dilatarbelakangi rendahnya kemampuan pemahaman konsep siswa. Jenis penelitian adalah penelitian kuantitatif korelasional dengan desain regresi linier. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa model pembelajaran penemuan terbimbing memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan penguasaan konsep matematika.
3. Penelitian ini dilakukan oleh Betty Syandra (2012) dengan judul Pengaruh Penerapan Pendekatan Aptitude Treatment Interaction (ATI) terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama Negeri 25 Pekanbaru. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya pemahaman konsep siswa. Penelitian ini menggunakan basis analisis data dengan skor pretes untuk mengetahui kemampuan start-up siswa pada eksperimen aglomerasi dan kelompok kontrol. Hasilnya menunjukkan bahwa

model pembelajaran Aptitude Treatment Interaction memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan penguasaan konsep matematika.

4. Penelitian ini dilakukan oleh Abdillah Fadhli (2018) dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction terhadap Motivasi Belajar dan Kemampuan Memecahkan Masalah Materi SPLDV Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 1 Rejotangan Tulungagung. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh perkembangan di bidang ilmu pendidikan dan teknologi yang semakin pesat akan mempengaruhi perkembangan dan kemajuan masyarakat di berbagai bidang. Untuk itu diperlukan sumber daya manusia yang berkualitas yang mampu menopang perkembangan pendidikan dan teknologi tersebut. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran Aptitude Treatment Interaction terhadap kemampuan memecahkan masalah pada materi SPLDV peserta didik kelas X SMAN 1 Rejotangan Tulungagung.

E. Hipotesis Penelitian

1. Hipotesis Pertama

H_{01} : Kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* tidak lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*.

H_{a1} : Kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran

Guided Discovery lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*.

2. Hipotesis ke-dua

H0₂ : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* tidak lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*.

Ha₂ : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*.

3. Hipotesis ke-tiga

H0₃ : Kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* tidak lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*.

Ha₃ : Kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*.

4. Hipotesis ke-empat

H0₄ : Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan pemahaman konsep siswa.

Ha₄ : Terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan pemahaman konsep siswa.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sunggal, yang beralamat di JL. Sei Mencirim - Sei Semayang, Kel Sei Semayang, Kec. Sunggal, Kab. Deli Serdang, Prov. Sumatera Utara. Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2018-2019, penetapan jadwal penelitian disesuaikan dengan jadwal yang telah dibicarakan oleh peneliti dengan kepala sekolah dan juga guru bidang studi matematika.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Syaukani dalam bukunya mengatakan bahwa populasi merupakan sekelompok orang yang peneliti ingin menarik kesimpulan setelah penelitian dilakukan.³⁹ Sedangkan Indra Jaya dan Ardat menyatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek objek/subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁴⁰

Dari beberapa pendapat ahli dapat ditarik kesimpulan bahwa populasi merupakan objek atau subjek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X IS SMA Negeri 1 Sunggal yang terdiri

³⁹ Syaukani, *Metode Penelitian Pedoman Praktis Penelitian dalam Bidang Pendidikan*, (Medan; Perdana Publishing, 2015), hlm. 24.

⁴⁰ Indra Jaya dan Ardat. 2013. *Penerapan Statistik untuk Pendidikan*. (Bandung; Ciptapustaka Perintis), h. 20.

dari enam kelas dengan jumlah 206 peserta didik. Dengan rincian X IS-1 35 peserta didik, X IS-2 35 peserta didik, X IS-3 35 peserta didik, X IS-4 32 peserta didik, X IS-5 36 peserta didik, dan X IS-6 33 peserta didik.

2. Sampel

Sugiyono dalam bukunya mengatakan bahwa: "Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi."⁴¹ Adapun yang digunakan adalah *Cluster Random Sampling* (sampel berkelompok) artinya setiap subjek dalam populasi memperoleh kesempatan dipilih menjadi teknik sampling dengan menggunakan *cluster random sampling*. Populasi tidak terdiri dari individu-individu, melainkan terdiri dari kelompok-kelompok individu atau *cluster*, dengan catatan anggota berasal dari kelompok-kelompok mempunyai karakteristik yang sama (homogen) dalam hal ini peneliti menyatakan setiap kelas sebagai *cluster*-nya.⁴²

Berdasarkan teknik *cluster random sampling*, maka didapat sampel melalui undian dari semua kelas X IS SMA Negeri 1 Sunggal. Setelah melakukan pengundian maka di peroleh hasil kelas yang pertama yaitu kelas X IS-2 dengan jumlah 35 siswa akan diajarkan dengan model pembelajaran *Guided Discovery* dan dijadikan kelas eksperimen I dan kelas yang kedua kelas X IS-3 dengan jumlah 35 siswa yang diajarkan dengan model *Aptitude Treatment Interaction* yang dijadikan kelas eksperimen II.

⁴¹ *Ibid*, hlm. 118

⁴² Syahrudin dan Salim. 2007. *Metedologi Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Citapustaka Media, h. 116

C. Defenisi Operasional

Penelitian ini berjudul “Pengaruh Model *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Pemahaman Konsep Siswa Materi Trigonometri Kelas X SMA Negeri 1 Sunggal Tahun Pelajaran 2018-2019” Defenisi operasional dari variabel yang memerlukan penjelasan adalah sebagai berikut:

1. *Guided Discovery*

Guided discovery adalah suatu model pembelajaran yang memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menyusun, memproses, mengorganisir suatu data yang diberikan pendidik dengan dasar pemahaman konsep yang benar untuk memecahkan suatu persoalan matematika yang ada. Pembelajaran dengan model pembelajaran *Guided discovery* memungkinkan peserta didik memahami apa yang dipelajari dengan baik karena peserta didik akan menggunakan kemampuan pemecahan matematis dibarengi dengan pemahaman konsep yang peserta didik miliki.

2. *Aptitude Treatment Interaction (ATI)*

Aptitude Treatment Interaction adalah suatu model pembelajaran efektif yang memiliki sejumlah strategi untuk mengatasi individu tertentu sesuai dengan kemampuan masing-masing yang dimiliki oleh individu tersebut. *Aptitude Treatment Interaction* adalah sebuah model pembelajaran yang berusaha mencari dan menemukan perlakuan-perlakuan (*treatment*) yang cocok dengan perbedaan (*aptitude*) kemampuan siswa, yaitu perlakuan (*treatment*) yang secara optimal diterapkan untuk siswa yang berbeda tingkat kemampuannya. Maka intinya bahwa model pembelajaran

Aptitude Treatment Interaction adalah model pembelajaran yang akan membantu secara efektif keberagaman kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik.

3. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan untuk mengatasi kesulitan bermatematik dengan menggabungkan konsep-konsep dan aturan-aturan matematika yang telah diperoleh sebelumnya untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

4. Kemampuan Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep matematik merupakan landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika maupun permasalahan sehari-hari. Siswa dikatakan memahami konsep jika siswa mampu mendefinisikan konsep, mengidentifikasi dan memberi contoh atau bukan contoh dari konsep, mengembangkan kemampuan koneksi matematik antar berbagai ide, memahami bagaimana ide-ide matematik saling terkait satu sama lain sehingga terbangun pemahaman menyeluruh, dan menggunakan matematik dalam konteks di luar matematika.

Jenis penelitian ini menggunakan desain penelitian *Post Test Only* untuk mengetahui kemampuan swa setelah adanya *treatment*. Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen dalam jenis penelitian eksperimen semua (*quasi experimental*). Desain *quasi experimental* menggunakan kelompok yang utuh (*intact groups*), seperti kelas yang spesifik. Bentuk desain penelitian dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.1 Desain Penelitian *Quasi Experimental*

Kelompok	<i>Pre Test</i>	Perlakuan	<i>Post Test</i>
Kelas Eksperimen I	K-1	<i>Guided Discovery</i>	K-2
Kelas Eksperimen II	K-1	<i>Aptitude Treatment Interaction</i>	K-2

Keterangan:

K-1 = Test kemampuan awal

K-2 = Test kemampuan Akhir

Di dalam penelitian ini, kelas eksperimen I diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery* dan kelas eksperimen II menggunakan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*. Pada awal pembelajaran kelas diberi perlakuan berupa pengajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang telah disebutkan sebelumnya dengan materi yang diajarkan kepada kedua kelas tersebut adalah materi yang sama yaitu Trigonometri. Pada akhir proses pembelajaran kedua kelas tersebut diberi *Post Test* untuk mengetahui pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan pemahaman konsep siswa yang telah disampaikan.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Sesuai dengan teknik pengumpulan data yang digunakan, maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbentuk tes. Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam

suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.⁴³ Tes yang dilakukan pertama adalah post tes, tes tersebut terdiri dari tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan tes kemampuan pemahaman konsep yang berbentuk uraian berjumlah 10 butir soal. Dimana soal di buat berdasarkan indikator yang diukur pada masing-masing tes kemampuan yang tertera. Tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan pemahaman konsep disusun dengan bentuk uraian berdasarkan kriteria masing-masing dan materi ajar yang dipelajari siswa yaitu Trigonometri. Pada bagian berikut akan disajikan *post test* kemampuan pemecahan masalah matematis dan juga kemampuan pemahaman konsep untuk mengetahui hasilnya.

1. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik berupa soal uraian yang berkaitan langsung dengan kemampuan pemecahan masalah peserta didik, yang berfungsi untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika yang diberikan. Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada penelitian ini berbentuk uraian, karena dengan tes berbentuk uraian dapat diketahui variasi jawaban siswa. Penjaminan validasi isi (*Content Validity*) dilakukan dengan menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Berikut kisi-kisi tes kemampuan pemecahan masalah matematis:

⁴³ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hlm.67

Tabel 3.2 Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Langkah Pemecahan Masalah Matematika	Indikator Pemecahan Masalah Matematika	Nomor Soal	Bentuk Soal
1. Memahami masalah	<ul style="list-style-type: none">) Menuliskan yang diketahui) Menuliskan cukup, kurang atau berlebihan hal-hal yang diketahui 	1,2,3,4, dan 5	
2. Merencanakan pemecahannya	<ul style="list-style-type: none">) Menuliskan cara yang digunakan dalam pemecahan soal. 		
3. Pemecahan masalah sesuai rencana	<ul style="list-style-type: none">) Melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah di buat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar. 		
4. Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian.	<p>Melakukan salah satu kegiatan berikut:</p> <ul style="list-style-type: none">) Memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji coba jawaban).) Memeriksa jawaban adakah yang kurang lengkap atau kurang jelas. 		

Dari kisi-kisi dan juga indikator yang telah dibuat untuk menjamin validitas dari suatu persoalan matematika maka selanjutnya dibuat pedoman penskoran yang sesuai dengan indikator untuk menilai instrumen yang telah dibuat. Adapun kriteria penskorannya dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.3 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah
Matematika**

No	Aspek Pemecahan Masalah	Skor	Keterangan
1	Memahami Masalah (Menuliskan unsur diketahui dan ditanya)	0	Tidak ada jawaban sama sekali
		1	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan salah satu unsur yang diketahui atau yang ditanya sesuai permintaan soal
		3	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal
2	Menyusun Rencana Penyelesaian (Menuliskan Rumus)	0	Tidak menuliskan rumus sama sekali
		1	Menuliskan rumus penyelesaian masalah namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan rumus penyelesaian masalah sesuai permintaan soal
3	Melaksanakan Rencana Penyelesaian (Prosedur/Bentuk Penyelesaian)	0	Tidak ada penyelesaian sama sekali
		1	Bentuk penyelesaian singkat, namun salah
		2	Bentuk penyelesaian panjang, namun salah
		3	Bentuk penyelesaian singkat benar
		4	Bentuk penyelesaian panjang benar
4	Memeriksa Kembali Proses dan Hasil (Menuliskan Kembali Kesimpulan Jawaban)	0	Tidak ada kesimpulan sama sekali
		1	Menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah
		2	Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar

2. Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

Tes kemampuan pemahaman konsep matematis akan diukur melalui kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan persoalan matematika yang mengandung indikator – indikator kemampuan pemahaman konsep yang terdiri dari: (1) Menyatakan ulang sebuah konsep. (2) Memberi contoh dan bukan contoh. (3) Mengaplikasikan konsep ke pemecahan masalah. Tes kemampuan pemahaman konsep terdiri dari soal dalam bentuk uraian yang diberikan sebelum dan sesudah pada perlakuan. Berikut kisi-kisi tes kemampuan pemahaman konsep matematis:

Tabel 3.4 Kisi – kisi Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	Nomor Soal
1. Menyatakan ulang sebuah konsep	1-5
2. Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep	1-5
3. Mengaplikasikan konsep ke pemecahan masalah	1-5

Dari kisi-kisi dan indikator yang telah dibuat untuk menjamin validitas dari sebuah soal maka selanjutnya dibuat pedoman penskoran yang sesuai dengan indikator untuk menilai instrumen yang telah dibuat. Adapun kriteria penskorannya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.5 Rubrik Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep

Aspek	Indikator Yang Diukur	Skor
1. Menyatakan ulang sebuah konsep	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematik yang muncul sesuai dengan soal.	0
	Ide matematik telah muncul namun belum dapat menyatakan ulang konsep dengan tepat dan masih banyak melakukan kesalahan.	1

Aspek	Indikator Yang Diukur	Skor
	Telah dapat menyatakan ulang sebuah konsep namun belum dapat dikembangkan dan masih melakukan banyak kesalahan.	2
	Dapat menyatakan ulang sebuah konsep sesuai dengan definisi dan konsep esensial yang dimiliki oleh sebuah objek namun masih melakukan beberapa kesalahan.	3
	Dapat menyatakan ulang sebuah konsep sesuai dengan definisi dan konsep esensial yang dimiliki oleh sebuah objek yang tepat.	4
2. Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematik yang muncul sesuai dengan soal.	0
	Ide matematik telah muncul namun belum dapat menyebutkan konsep yang dimiliki oleh setiap contoh yang diberikan.	1
	Telah dapat menggunakan konsep yang sesuai dengan persoalan matematika yang diberikan.	2
	Telah dapat mengerjakan persoalan sesuai dengan konsep namun belum menemukan hasil akhir.	3
	Telah dapat mengerjakan persoalan sesuai dengan konsep dan menemukan hasil akhir.	4
3. Mengaplikasikan konsep ke pemecahan masalah	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematik yang muncul sesuai dengan soal.	0
	Ide matematik telah muncul namun belum dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis sebagai suatu logaritma pemahaman konsep.	1
	Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis namun belum memahami logaritma pemahaman konsep.	2
	Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis sebagai suatu	3

Aspek	Indikator Yang Diukur	Skor
	logaritma pemahaman konsep namun masih melakukan beberapa kesalahan.	
	Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis sebagai suatu logaritma pemahaman konsep dengan tepat.	4

Setelah di uji coba maka akan diperiksa validitas tes, reliabilitas tes, tingkat kesukaran tes dan daya pembeda tes.

a. Validitas Tes

Validitas adalah istilah yang menggambarkan kemampuan sebuah instrumen untuk mengukur apa yang ingin diukur. Dengan kata lain sejauh mana ketetapan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Tes disebut valid apabila memiliki tingkat ketetapan yang tinggi dalam mengungkap aspek yang hendak diukur.

Sebelum tes diujikan, terlebih dahulu tes diuji validasi dan reliabilitas dari masing-masing variabel diluar sampel penelitian. Tes diujicobakan pada siswa yang berkemampuan sedang di kedua kelas yang akan diberikan perlakuan. Setelah selesai diujikan tes diolah, untuk menguji validitas butir soal digunakan rumus *Korelasi Product Moment* dengan angka kasar dan dilanjutkan dengan Formula Guilford.

Perhitungan validitas butir tes menggunakan rumus *product moment* angka kasar yaitu:⁴⁴

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N})(\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{N})}}$$

⁴⁴ Op.cit, hlm.122.

Keterangan:

x = Skor butir

y = Skor total

r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor butir dan skor total

N = Banyak siswa

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila $r_{xy} \geq r_{tabel}$ diperoleh dari nilai kritis r (*product moment*).

b. Reliabilitas Tes

Suatu alat ukur disebut memiliki reliabilitas yang tinggi apabila instrumen itu memberikan hasil pengukuran yang konsisten. Untuk menguji reliabilitas tes digunakan rumus Kuder Richardson sebagai berikut:⁴⁵

$$r_1 = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{S^2 - \sum p}{S^2} \right)$$

r_1 = Reliabilitas tes

n = Banyak soal

p = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

$\sum p$ = Jumlah hasil perkalian antara p dan q

S^2 = Varians total yaitu varians skor total

Untuk mencari varians total digunakan rumus sebagai berikut:⁴⁶

$$S^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

⁴⁵ *Ibid.*, hlm.123.

⁴⁶ *Ibid.*, hlm.124.

Keterangan:

S^2 = Varians total yaitu varians skor total

$\sum Y$ =Jumlah skor total (seluruh item)

Kriteria reliabilitas tes sebagai berikut:

) 0,00 - 0,20 Reliabilitas sangat rendah

) 0,20 - 0,40 Reliabilitas rendah

) 0,40 - 0,60 Reliabilitas sedang

) 0,60 - 0,80 Reliabilitas tinggi

) 0,80 - 1,00 Reliabilitas sangat tinggi

Tabel 3.6 Tingkat Reliabilitas Tes

No.	Indeks Reliabilitas	Klasifikasi
1.	0,00 - 0,20	Reliabilitas sangat rendah
2.	0,20 - 0,40	Reliabilitas rendah
3.	0,40 - 0,60	Reliabilitas sedang
4.	0,60 - 0,80	Reliabilitas tinggi
5.	0,80 - 1,00	Reliabilitas sangat tinggi

Sumber : Dimodifikasi dari Suharsimi Arikunto (2007)⁴⁷

c. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Untuk mendapatkan indeks kesukaran soal digunakan rumus yaitu:

$$P = \frac{B}{J}$$

Dimana :

⁴⁷ Op.cit, hlm.109.

⁴⁸ Op.cit, hlm.125.

P = Tingkat kesukaran tes

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Hasil perhitungan indeks kesukaran soal dikonsultasikan dengan ketentuan dan diklasifikasikan sebagai berikut:

0,00 $P < 0,30$: soal sukar

0,30 $P < 0,70$: soal sedang

0,70 $P \geq 1,00$: soal mudah

d. Daya Pembeda Soal

Untuk menentukan daya pembeda, terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari skor tertinggi sampai skor terendah. Kemudian diambil 50 % skor teratas sebagai kelompok atas dan 50 % skor terbawah sebagai kelompok bawah. Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus yaitu:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B^{49}$$

Dimana :

D = Daya pembeda soal

B_A = Banyaknya subjek kelompok atas yang menjawab dengan benar

B_B = Banyaknya subjek kelompok bawah yang menjawab dengan benar

J_A = Banyaknya subjek kelompok atas

J_B = Banyaknya subjek kelompok bawah

P_A = Proporsi subjek kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi subjek kelompok bawah yang menjawab benar

⁴⁹ *Ibid.*, hlm.126.

Klasifikasi daya pembeda soal yaitu:

0,00 $D < 0,20$: Buruk

0,20 $D < 0,40$: Cukup

0,40 $D < 0,70$: Baik

0,70 $D \geq 1,00$: Baik sekali

E. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data yaitu tes. Tes yang digunakan adalah tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan pemahaman konsep matematika dengan soal berbentuk uraian dan tes dilakukan setelah perlakuan diberikan.

F. Teknik Analisa Data

Untuk melihat tingkat kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik, data dianalisis secara Deskriptif. Sedangkan untuk melihat pengaruh kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik, data dianalisis dengan statistik inferensial yaitu menggunakan teknik analisis varians (ANAVA).

1. Uji Deskriptif Data

Data hasil *post test* kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa dianalisis secara deskriptif dengan tujuan untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis peserta didik setelah pelaksanaan pembelajaran *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction*. Untuk menentukan kriteria dan menganalisis data tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik secara

deskriptif pada akhir pelaksanaan pembelajaran, dan disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.7 Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	90 SKPM 100	Sangat Baik
2	75 SKPM < 90	Baik
3	65 SKPM < 75	Cukup
4	45 SKPM < 65	Kurang
5	0 SKPM < 45	Sangat Kurang

Keterangan:SKPK = Skor Kemampuan Pemecahan Masalah

Dengan cara yang sama juga digunakan untuk menentukan kriteria kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik. Berdasarkan pandangan tersebut hasil postes kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada akhir pelaksanaan pembelajaran dapat disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.8 Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemahaman Konsep

No.	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	86 SKPK < 100	Sangat Tinggi
2	76 SKPK < 85	Tinggi
3	60 SKPK < 75	Sedang
4	55 SKPK < 59	Rendah
5	0 SKPK < 54	Sangat Rendah

Keterangan:SKPK = Skor Kemampuan Pemahaman Konsep

2. Analisis Statistik Inferensial

Analisis statistik inferensial ini digunakan untuk menguji hipotesis penelitian dan data yang dianalisis adalah hasil kemampuan awal peserta

didik sebagai variabel penyerta dan hasil *post test* sebagai variabel terikat. Setelah data diperoleh kemudian diolah dengan teknik analisis data sebagai berikut:

1. Menghitung rata-rata skor dengan rumus

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan :

\bar{X} = rata-rata skor

\sum = jumlah skor

N = Jumlah sampel

2. Menghitung Standar Deviasi

Menentukan Standart Deviasi dari masing-masing kelompok dengan rumus:

$$S_1 = \sqrt{\frac{n_1 \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}{n_1(n_1 - 1)}} \quad S_2 = \sqrt{\frac{n_2 \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2}{n_2(n_2 - 1)}}$$

Keterangan :

S_1 = Standart Deviasi kelompok 1 kelas eksperimen I

S_2 = Standart Deviasi kelompok 2 kelas eksperimen II

\sum_1 = Jumlah skor sampel 1

\sum_2 = Jumlah skor sampel 2

3. Uji Normalitas

Untuk menguji apakah populasi berdistribusi normal atau tidak digunakan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* dengan langkah – langkah berikut :⁵⁰

a. Perumusan hipotesis

H_0 : Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_a : Sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

b. Data diurutkan dari yang terkecil ke yang terbesar

c. Menentukan frekuensi komulatif (f_k)

d. Data ditransformasi ke skor baku : $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$

e. Menentukan kurva z_i (Z_{tabel})

f. Menentukan α_1 dan α_2 :

α_1 : selisih Z_{tabel} dan f_k pada batas atas

α_2 : selisih Z_{tabel} dan f_k pada batas bawah

g. Nilai mutlak maksimum dari α_1 dan α_2 dinotasikan dengan D_0

h. Menentukan harga D_{tabel}

Untuk $n = 30$ dan $\alpha = 0,05$, diperoleh $D_{\text{tabel}} = 0,242$ sedangkan

untuk $n = 60$ dan $\alpha = 0,05$, diperoleh $D_{\text{tabel}} = \frac{1,3}{\sqrt{n}} = \frac{1,3}{\sqrt{60}} = 0,17557$

i. Kriteria pengujian

Jika $D_0 \leq D_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima

Jika $D_0 > D_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak

j. Kesimpulan

Jika $D_0 \leq D_{\text{tabel}}$: Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

⁵⁰ Kadir. *Statistika Terapan*. Jakarta : Rajawali Press. 2015.h.147.

Jika $D_0 > D_{\text{tabel}}$: Sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal.

4. Uji Homogenitas

Untuk menguji kesamaan varians digunakan uji F sebagai berikut.⁵¹

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (populasi mempunyai varians yang sama)

$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (populasi mempunyai varians yang berbeda)

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Dimana :

s_1^2 : varians terbesar

s_2^2 : varians terkecil

Kriteria pengujian adalah sebagai berikut :

Jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima

Jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak

Dimana $F_{\alpha}(\nu_1, \nu_2)$ didapat dari daftar distribusi F dengan peluang α , sedangkan derajat kebebasan ν_1 dan ν_2 masing – masing sesuai dengan dk pembilang = $(n_1 - 1)$ dan dk penyebut = $(n_2 - 1)$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

5. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui pengaruh kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan pemahaman konsep antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* pada materi

⁵¹ Sudjana. *Metoda Statistika*. Bandung : Tarsito. 2005. h.250.

Trigonometri dilakukan dengan teknik analisis varians (ANAVA) pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Apabila di dalam analisis ditemukan adanya interaksi, maka dilanjutkan dengan Uji *Tukey* karena jumlah sampel setiap kelas sama. Teknik analisis ini digunakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Guided Discovery* dengan pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan pemahaman konsep siswa.

G. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik yang diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hipotesis 1

$$H_0 : \mu A_1 = \mu A_2$$

$$H_a : \mu A_1 \geq \mu A_2$$

Hipotesis 2

$$H_0 : \mu A_1 B_1 = \mu A_2 B_1$$

$$H_a : \mu A_1 B_1 \geq \mu A_2 B_1$$

Hipotesis 3

$$H_0 : \mu A_1 B_2 = \mu A_2 B_2$$

$$H_a : \mu A_1 B_2 \geq \mu A_2 B_2$$

Hipotesis 4

$$H_0 : \text{INT. A X B} = 0$$

$$H_a : \text{INT. A X B} \neq 0$$

Keterangan:

μA_1 : Skor rata-rata siswa yang diajar dengan pembelajaran *Guided Discovery*.

μA_2 : Skor rata-rata siswa yang diajar dengan pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*.

μB_1 : Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

μB_2 : Skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa.

$\mu A_1 B_1$: Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran *Guided Discovery*.

$\mu A_1 B_2$: Skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*.

$\mu A_2 B_1$: Skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan pembelajaran *Guided Discovery*.

$\mu A_2 B_2$: Skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

1. Temuan Umum Penelitian

a. Profil Sekolah

Nama Sekolah	: SMA Negeri 1 Sunggal
Tanggal SK Perdirian	: 12 Agustus 2015
NPSN	: 10220218
Akreditasi	: A
Alamat Sekolah	: JL. Sei Mencirim - Sei Semayang, Ds./Kel Sei Semayang, Kec. Sunggal, Kab. Deli Serdang, Prov. Sumatera Utara
Telepon	: 77809619
Email	: sman1sunggal@gmail.com
Website	: http://www.smansasunggal.sch.id

b. Visi dan Misi

Visi :

Berprestasi, Berdisiplin, Bertaqwa, Berkarakter, Berbudaya dan Berwawasan Lingkungan.

Misi :

) Memiliki prestasi akademik dan non akademik yang baik.

) Menanamkan budaya berprestasi dalam setiap kegiatan.

-) Terciptanya budaya berdisiplin, berbudi pekerti, berakhlak dan budaya mencintai lingkungan.
-) Terciptanya rasa persatuan dan rasa kekeluargaan yang kuat bagi setiap warga sekolah.
-) Menjadikan semua warga sekolah yang memiliki iman dan taqwa yang baik terhadap Tuhan Yang Maha Esa.
-) Menjadikan lingkungan sekolah yang bersih, indah, sejuk dan asri.
-) Menanamkan rasa cinta dan kasih sayang bagi semua warga sekolah.
-) Mewujudkan warga sekolah yang peduli dan memahami serta mampu memanfaatkan sampah untuk dijadikan komoditas ekonomi.

2. Temuan Khusus Penelitian

a. Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Pemahaman Konsep Pra Tindakan

Penelitian ini merupakan penelitian berbentuk *Quasi Experimental* yang bertujuan untuk melihat pengaruh model pembelajaran *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan pemahaman konsep siswa yang melibatkan 2 kelas X IS sebagai sampel penelitian di SMA Negeri 1 Sunggal. Kedua kelas tersebut diberikan perlakuan yang berbeda sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan, yaitu kelas X IS-2 (kelas eksperimen 1) diajar menggunakan Model Pembelajaran *Guided Discovery* dan kelas X IS-3 (kelas eksperimen 2) diajar menggunakan Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*.

Siswa kelas X SMA Swasta Bayu Pertiwi yang berjumlah 30 orang ditetapkan sebagai validator untuk memvalidasi instrumen tes berbentuk essai tertulis yang akan digunakan pada tes akhir setelah tindakan. Berdasarkan perhitungan uji validitas terhadap instrumen tes yang berjumlah 10 soal essai, didapati bahwa tidak ada soal yang gugur. Setelah hasil dari perhitungan validitas diketahui, maka untuk selanjutnya dilakukan perhitungan reliabilitas. Dari hasil perhitungan tersebut didapati bahwa reliabilitas berada pada kisaran 0,9846 dan termasuk dalam kategori reliabilitas sangat tinggi. Hal ini berarti instrument yang digunakan bersifat konsisten serta dapat dipercaya untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan pemahaman konsep siswa kelas X SMA Swasta Bayu Pertiwi. Untuk tingkat kesukaran ditemukan bahwa hampir seluruh soal berada dalam tingkat kesukaran mudah kecuali satu soal yaitu soal nomor 1 berada dalam tingkat kesukaran sedang dilihat dari hasil uji Tingkat Kesukaran Soal. Selanjutnya dilakukan uji Daya pembeda soal untuk mengetahui apakah setiap soal dalam instrumen mampu membedakan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan pemahaman konsep siswa. Dari hasil perhitungan diketahui bahwa soal dengan nomor 1 sampai dengan 5 berada dalam kategori Sangat Baik. Nomor 6 dan 10 berada dalam kategori Sangat Buruk dan nomor 7 berada dalam kategori Cukup sedangkan nomor 8 dan 9 berada dalam kategori Baik.

Berdasarkan seluruh uji perhitungan yang telah dilakukan terhadap soal- soal dalam instrumen yang digunakan, maka diputuskan bahwa soal

yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan pemahaman konsep siswa berjumlah 10 soal, yaitu soal nomor 1 sampai dengan soal nomor 10..

Setelah pra tindakan dilakukan terhadap dua kelompok sampel yaitu kelas X-1 dan kelas X-2, maka hasil tes yang didapat untuk setiap kelompok dibagi dua bagian untuk menetapkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan pemahaman konsep siswa.

b. Deskripsi Hasil Penelitian

Secara ringkas hasil penelitian dapat dideskripsikan seperti terlihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.1
Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan
Pemahaman Konsep Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran
Guided Discovery dan Aptitude Treatment Interaction.

Sumber Statistik	X1		X2		Jumlah	
Y1	N	35	N	35	N	70
	X1Y1	3054	X2Y1	2722	Y1	5776
	Mean	87,26	Mean	77,77	Mean	82,51
	St. Dev	9,482	St. Dev	8,842	St. Dev	9,16
	Var	89,9	Var	78,18	Var	84,04
	(X1Y1 ²)	269540	(X2Y1 ²)	214352	(Y1 ²)	483892
Y2	N	35	N	35	N	70
	X1Y2	3045	X2Y2	2965	Y2	6010
	Mean	87	Mean	84,71	Mean	85,86
	St. Dev	7,21	St. Dev	7,52	St. Dev	7,37
	Var	51,94	Var	56,62	Var	54,28

Sumber Statistik	X1		X2		Jumlah	
	(X1Y2 ²)	265052	(X2Y2 ²)	253103	(Y2 ²)	519784
Jumlah	N	70	N	70	N	140
	X1	6099	X2	5687	X1	11786
	Mean	87,13	Mean	81,24	Mean	84,19
	St. Dev	8,34	St. Dev	8,18	St. Dev	8,26
	Var	70,92	Var	67,4	Var	69,16
	(X1 ²)	536221	(X2 ²)	467455	(X1 ²)	1003676

Keterangan:

A₁ = Kelompok siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran

Guided Discovery sebagai kelas eksperimen 1

A₂ = Kelompok siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran

Aptitude Treatment Interaction sebagai kelas eksperimen 2

B₁ = Kelompok siswa Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

B₂ = Kelompok siswa Kemampuan Pemahaman Konsep

Pada bagian ini dideskripsikan dari data masing-masing variabel berdasarkan data tentang post test yang diperoleh di lapangan. Deskripsi data dari masing-masing variabel meliputi nilai *mean*, *median*, *mode* dan standart deviasi yang digunakan untuk mendeskripsikan dan menguji pengaruh variabel bebas serta variabel terikat. Selain itu, akan disajikan pula tabel distribusi frekuensi, histogram distribusi frekuensi setiap variabel dan dilanjutkan dengan penentuan masing-masing variabel yang disajikan dalam bentuk tabel dan histogram.

a) Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Guided Discovery* (A₁B₁)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 87,26; Variansi = 89,90; Standar Deviasi (SD) = 9,482; nilai maksimum = 96; nilai minimum = 64 dengan rentangan nilai (Range) = 32.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.2
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Guided Discovery* (A₁B₁)

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	64– 69	2	5,72 %
2	70 – 75	4	11,43 %
3	76– 81	0	0 %
4	82– 87	9	25,71 %
5	88– 93	7	20 %
6	94 – 99	13	37,14 %
Jumlah		35	100%

Dari tabel di atas data hasil siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis (A₁B₁) diperoleh bahwa terdapat :

- 1) Jumlah siswa pada interval nilai 64– 69 adalah 2 orang siswa atau sebesar 5,72 %. Dari hasil ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa bahwa kenyataannya siswa belum sepenuhnya mampu memahami masalah yang tertuang dalam suatu soal, deskripsi dari jawaban mereka masih kurang tepat dalam

mendesain rencana pemecahan masalah, serta masih ada beberapa siswa yang belum memeriksa kembali kebenaran jawabannya. Namun, siswa tetap berusaha dan antusias di kelompoknya dalam menyelesaikan soal yang ada, ini terbukti dengan rendahnya kuantitas pada skor yang rendah.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada model pembelajaran *Guided discovery* (A_1B_1) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

- 2) Jumlah siswa pada interval nilai 70 – 75 adalah 4 orang siswa atau sebesar 11,43 %. Dari hasil ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa bahwa kenyataannya siswa memiliki kemampuan yang cukup dalam memahami masalah yang tertuang dalam suatu soal, deskripsi dari jawaban mereka tepat dalam mendesain rencana pemecahan masalah. Siswa sangat antusias di kelompoknya dalam menyelesaikan soal yang ada, ini terbukti dari skor yang mereka dapatkan.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada model pembelajaran *Guided discovery* (A_1B_1) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

- 3) Jumlah siswa pada interval nilai 82– 87 adalah 9 orang siswa atau sebesar 25,71 %. Dengan demikian di lihat dari lembar jawaban siswa bahwa sudah banyak siswa yang sepenuhnya benar dalam memahami masalah, tepat dalam mendesain rencana pemecahan masalah, serta telah melakukan perhitungan

dengan benar. Siswa juga sangat antusias dan semangat dalam mengerjakan soal di kelompoknya.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada model pembelajaran *Guided discovery* (A_1B_1) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

4) Jumlah siswa pada interval nilai 88– 93 adalah 7 orang siswa atau sebesar 20%.

Ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa yang telah mampu benar-benar memahami masalah, sudah tepat dalam mendesain rencana pemecahan masalah, serta telah melakukan perhitungannya dengan benar. Dan hanya beberapa siswa yang belum melakukan pemeriksaan kembali kebenaran dari jawaban yang dibuat. Namun, siswa terlihat sangat bersemangat dalam melakukan kerja kelompok ini dapat terlihat pada siswa yang antusias dan siap dalam melaksanakan proses pembelajaran.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada model pembelajaran *Guided discovery* (A_1B_1) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

5) Jumlah siswa pada interval nilai 94 – 99 adalah 6 orang siswa atau sebesar 37,14%. Disini terlihat dari kuantitas siswa yang yang besar pada nilai yang tergolong sangat baik. Ini menunjukkan bahwa model yang digunakan sangat berpengaruh besar dalam meningkatkan kemampuan peserta didik. Ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa yang telah mampu benar-benar memahami masalah, sudah tepat dalam mendesain rencana pemecahan masalah, serta telah

melakukan perhitungannya dengan benar. Serta mampu membuat kesimpulan yang tepat dalam membuktikan terjawabnya persoalan yang ada. Siswa juga terlihat sangat bersemangat dalam melakukan kerja kelompok ini dapat terlihat pada siswa yang antusias dan siap dalam melaksanakan proses pembelajaran.

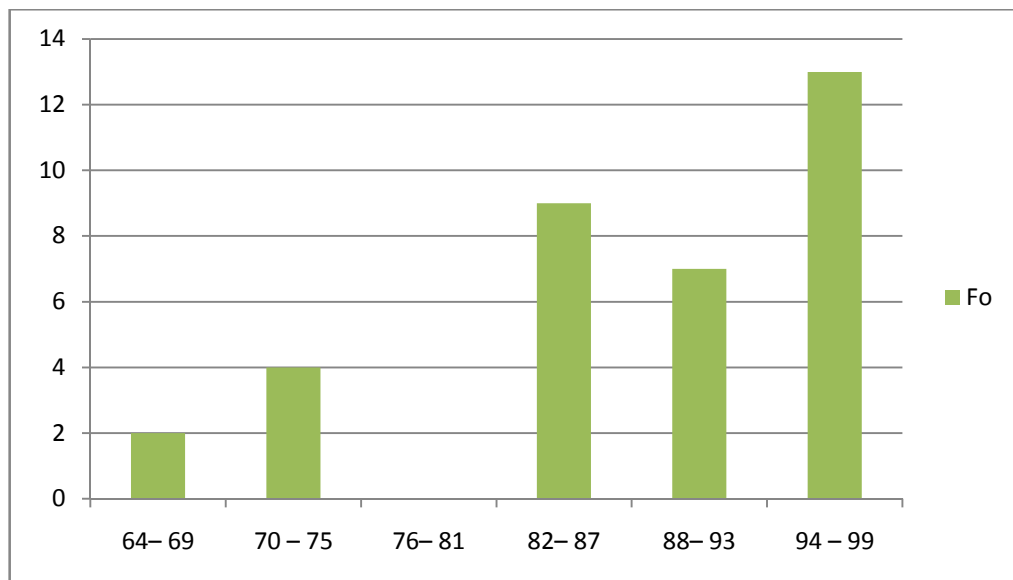
Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada model pembelajaran *Guided discovery* (A_1B_1) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

Dari lembar jawaban siswa, terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang telah diberikan. Berdasarkan teori Polya bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan untuk mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera dapat dicapai. Tidak semua siswa menjawab soal dengan benar, ada beberapa siswa yang tidak mampu mencari solusi atau jawaban dari soal yang ada dengan baik dan benar. Siswa cenderung tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal dan juga siswa cenderung mempersingkat prosedur penyelesaian. Pada akhir setiap jawaban, ada beberapa siswa yang masih tidak menuliskan kesimpulan jawaban penyelesaian. Namun, terdapat juga banyak siswa yang menjawab soal secara sistematis yaitu dengan menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanya, menuliskan cara yang digunakan untuk pengerjaan soal atau mengubahnya ke dalam bentuk model matematika, melakukan perhitungan dengan benar serta membuat kesimpulan akhir dari jawaban yang telah dikerjakan.

Berdasarkan penjelasan dari uraian di atas, penyebab dari siswa tidak

menuliskan unsur atau informasi yang diketahui dan ditanya serta sering tidak menuliskan kesimpulan ialah dikarenakan siswa tidak terbiasa untuk menuliskan informasi tersebut, siswa hanya mengerjakan soal langsung memasukkan rumus sesuai dengan pemahaman konsep masing – masing siswa tanpa mengikuti prosedur yang diberikan dalam pengerjaan soal tersebut.

Jadi dari penjelasan yang diuraikan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* (A_1B_1) memiliki nilai yang sangat baik. Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.1
Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang
Diajar dengan Model Pembelajaran *Guided Discovery* (A_1B_1)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.3
Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa
Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Guided Discovery* (A₁B₁)

No	Interval Nilai	Jml Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	0 SKPM < 45	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	45 SKPM < 65	2	5,72%	Kurang Baik
3	65 SKPM < 75	4	11,43%	Cukup Baik
4	75 SKPM < 90	12	34,28%	Baik
5	90 SKPM 100	17	48,57%	Sangat Baik

Dengan demikian kemampuan pemecahan masalah matematis matematis yang diajarkan dengan model *Guided Discovery* memiliki katagori penelian yang baik karena siswa mampu memperoleh nilai yang termasuk ke dalam katagori baik dan sangat baik dengan kuantitas yang tinggi. Ini dapat dilihat bahwa nilai rata-rata hitung yang besar serta nilai maksimum yang sangat tinggi yaitu 95.

b) Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (A₂B₁)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (X) sebesar 77,77; Variansi = 78,18; Standar Deviasi (SD) = 8,842; nilai maksimum = 94; nilai minimum = 64 dengan rentangan nilai (Range) = 30.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.4
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis
Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Aptitude Treatment*
Interaction (A₂B₁)

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	64– 69	4	11,42 %
2	70 – 75	14	40 %
3	76 – 81	5	14,29 %
4	82– 87	5	14,29 %
5	88– 93	5	14,29 %
6	94 – 99	2	5,71 %
Jumlah		35	100%

Dari tabel di atas data hasil siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis (A₂B₁) diperoleh bahwa terdapat :

- 1) Jumlah siswa pada interval nilai 64– 69 adalah 4 orang siswa atau sebesar 11,42 %. Dari hasil ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa bahwa kenyataannya siswa belum sepenuhnya mampu memahami masalah yang tertuang dalam suatu soal, deskripsi dari jawaban mereka masih kurang tepat dalam mendesain rencana pemecahan masalah, serta masih ada beberapa siswa yang belum memeriksa kembali kebenaran jawabannya. Namun, siswa tetap berusaha dan antusias di kelompoknya dalam menyelesaikan soal yang ada.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction (A₂B₁)* memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh

dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*. Namun hasil ini tidak lebih baik dari penggunaan model pembelajaran *Guided Discovery*.

- 2) Jumlah siswa pada interval nilai 70 – 75 adalah 14 orang siswa atau sebesar 40%. Dari hasil ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa bahwa kenyataannya siswa memiliki kemampuan yang cukup dalam memahami masalah yang tertuang dalam suatu soal, deskripsi dari jawaban mereka tepat dalam mendesain rencana pemecahan masalah. Siswa sangat antusias di kelompoknya dalam menyelesaikan soal yang ada, ini terbukti dari skor yang mereka dapatkan.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (A_2B_1) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*. Namun hasil ini tidak lebih baik dari penggunaan model pembelajaran *Guided Discovery*.

- 3) Jumlah siswa pada interval nilai 76 – 81 adalah 5 orang siswa atau sebesar 14,29 %. Dengan demikian di lihat dari lembar jawaban siswa bahwa sudah banyak siswa yang sepenuhnya benar dalam memahami masalah, tepat dalam mendesain rencana pemecahan masalah, serta telah melakukan perhitungan dengan benar dan membuat kesimpulan dengan baik. Siswa juga sangat antusias dan semangat dalam mengerjakan soal di kelompoknya.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (A_2B_1) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh

dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*. Namun hasil ini tidak lebih baik dari penggunaan model pembelajaran *Guided Discovery*.

- 4) Jumlah siswa pada interval nilai 82– 87 adalah 5 orang siswa atau sebesar 14,29 %. Dengan demikian di lihat dari lembar jawaban siswa bahwa sudah banyak siswa yang sepenuhnya benar dalam memahami masalah, tepat dalam mendesain rencana pemecahan masalah, serta telah melakukan perhitungan dengan benar. Kesimpulan yang dibuat diakhir jawaban terbilang tepat dan benar. Siswa juga terlihat sangat antusias dan bersemangat dalam mengerjakan soal di kelompoknya pada saat pembelajaran berlangsung.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (A_2B_1) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*. Namun hasil ini tidak lebih baik dari penggunaan model pembelajaran *Guided Discovery*.

- 5) Jumlah siswa pada interval nilai 88– 93 adalah 5 orang siswa atau sebesar 14,2%. Ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa yang telah mampu benar-benar memahami masalah, sudah tepat dalam mendesain rencana pemecahan masalah, serta telah melakukan perhitungannya dengan benar. Dan hanya beberapa siswa yang belum melakukan pemeriksaan kembali kebenaran dari jawaban yang dibuat. Sistematika jawaban terjabar dengan apik, kesimpulan yang dibuat juga tepat dan benar. Siswa juga terlihat sangat bersemangat dalam melakukan kerja kelompok ini dapat terlihat pada siswa yang antusias dan siap dalam melaksanakan proses pembelajaran di dalam kelas.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (A_2B_1) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*. Namun hasil ini tidak lebih baik dari penggunaan model pembelajaran *Guided Discovery*.

- 6) Jumlah siswa pada interval nilai 94 – 99 adalah 2 orang siswa atau sebesar 5,71 % Ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa yang telah mampu benar-benar memahami masalah, sudah tepat dalam mendesain rencana pemecahan masalah, serta telah melakukan perhitungannya dengan benar. Serta mampu membuat kesimpulan yang tepat dalam membuktikan terjawabnya persoalan yang ada. Siswa juga terlihat sangat bersemangat dalam melakukan kerja kelompok ini dapat terlihat pada siswa yang antusias dan siap dalam melaksanakan proses pembelajaran. Namun disini terlihat bahwa kuantitas siswa yang rendah pada nilai yang tergolong sangat baik. Ini menunjukkan bahwa model yang digunakan tidak terlalu berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan peserta didik.

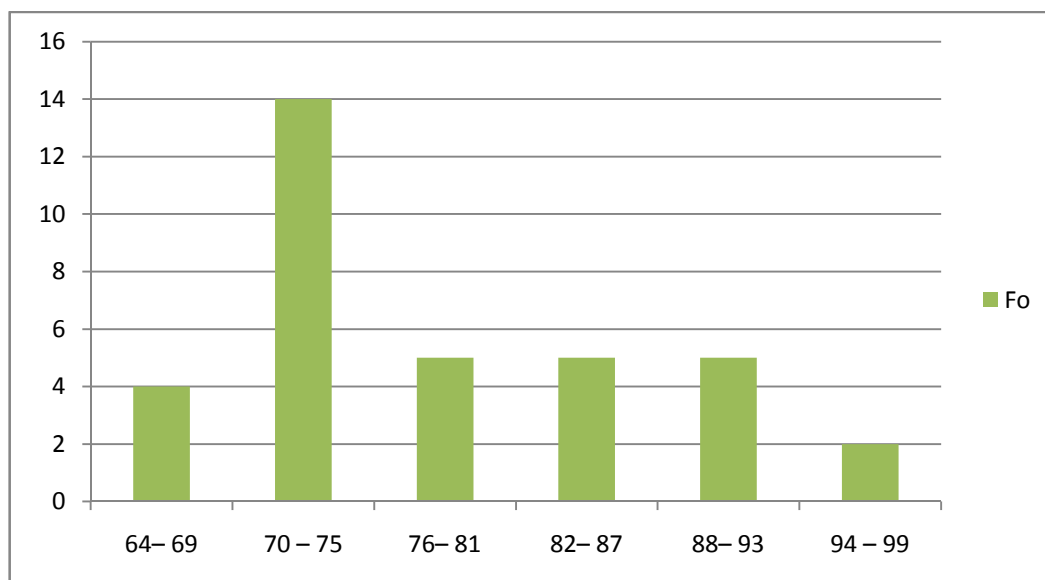
Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (A_2B_1) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*. Namun hasil ini tidak lebih baik dari penggunaan model pembelajaran *Guided Discovery*.

Dari lembar jawaban siswa, terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang telah diberikan. Berdasarkan teori Polya bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan untuk mencari jalan

keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera dapat dicapai. Meskipun tidak semua siswa menjawab soal dengan benar, namun ada beberapa siswa yang mampu mencari solusi atau jawaban dari soal yang ada dengan baik dan benar. Tapi dapat dipungkiri bahwa terdapat siswa yang menjawab soal dengan tidak sistematis, terutama perihal menuliskan informasi yang diketahui dan ditanya. Siswa cenderung mempersingkat prosedur penyelesaian. Pada akhir setiap jawaban, ada beberapa siswa yang masih tidak menuliskan kesimpulan jawaban penyelesaian. Namun, terdapat juga beberapa siswa yang menjawab soal dengan sistematis menuliskan informasi yang diketahui dan ditanya, menuliskan cara yang digunakan untuk pengerjaan soal, melakukan perhitungan dengan benar serta membuat kesimpulan akhir dari jawabannya yang telah dikerjakan.

Berdasarkan penjelasan dari uraian di atas, penyebab siswa tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya serta sering tidak menuliskan kesimpulan dikarenakan siswa tidak terbiasa menuliskannya, siswa hanya mengerjakan soal dengan langsung memasukkan rumus sesuai dengan pemahaman konsep masing – masing siswa tanpa mengikuti prosedur yang diberikan dalam pengerjaan soal tersebut.

Jadi dari penjelasan yang diuraikan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (A_2B_1) memiliki nilai yang cukup baik namun tidak lebih baik dari penggunaan model pertama. Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.2
Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang
Diajar dengan Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (A_2B_1)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.5
Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa
Yang Diajar Dengan Model *Aptitude Treatment Interaction* (A_2B_1)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	0 SKPM < 45	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	45 SKPM < 65	4	11,43%	Kurang Baik
3	65 SKPM < 75	14	40%	Cukup Baik
4	75 SKPM < 90	14	40%	Baik
5	90 SKPM 100	3	8,57%	Sangat Baik

Dengan demikian kemampuan pemecahan masalah matematis matematis yang diajarkan dengan model *Aptitude Treatment Interaction* memiliki katagori

penelian yang baik namun tidak lebih baik dari penggunaan model *Guided Discovery*. Ini terlihat dari siswa dapat memperoleh nilai yang termasuk ke dalam katagori cukup baik dan baik dengan kuantitas yang tinggi namun memiliki kuantitas yang rendah dalam kategori penilaian sangat baik. Ini juga dapat dilihat dari nilai rata-rata hitung yang tidak lebih besar dari penggunaan model *Guided Discovery* yaitu 77,77.

c) Data hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Guided Discovery* (A₁B₂)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 87; Variansi = 51,94; Standar Deviasi (SD) = 7,21; nilai maksimum = 94; nilai minimum = 64 dengan rentangan nilai (Range) = 30.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.6
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Guided Discovery* (A₁B₂)

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	64– 69	1	2,86 %
2	70 – 75	2	5,71 %
3	76– 81	3	8,57 %
4	82– 87	12	34,29 %
5	88– 93	9	25,72 %
6	94 – 99	8	22,86 %
Jumlah		35	100%

Dari tabel di atas data hasil siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* yang memiliki kemampuan Pemahaman Konsep Siswa (A_1B_2) diperoleh bahwa terdapat :

- 1) Jumlah siswa pada interval nilai 64– 69 adalah 1 orang siswa atau sebesar 2,86 %. Dari hasil ini dapat dilihat dari lembar jawaban 1 siswa ini bahwa kenyataannya siswa belum sepenuhnya mampu dalam memahami konsep untuk menyelesaikan suatu soal, deskripsi dari jawabannya masih kurang tepat karena lemahnya pemahaman konsep, serta siswa tidak memeriksa kembali kebenaran jawabannya, ini terbukti dari kesimpulan di akhir jawaban yang tidak dibuat. Namun, siswa tetap berusaha dan antusias di kelompoknya dalam menyelesaikan soal yang ada. Namun 1 orang pada taraf nilai yang rendah menunjukkan besarnya pengaruh dari model pembelajaran yang digunakan.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan Pemahaman Konsep siswa pada model pembelajaran *Guided Discovery* (A_1B_2) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

- 2) Jumlah siswa pada interval nilai 70 – 75 adalah 2 orang siswa atau sebesar 5,71 %. Dari hasil ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa bahwa kenyataannya siswa memiliki kemampuan yang cukup dalam memahami masalah yang tertuang dalam suatu soal, deskripsi dari jawaban mereka tepat dalam mendesain rencana pemecahan masalah dikarenakan pemahaman konsep yang memadai. Siswa sangat antusias di kelompoknya dalam menyelesaikan soal yang ada, ini terbukti dari skor yang mereka dapatkan.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan Pemahaman Konsep siswa pada model pembelajaran *Guided Discovery*

(A₁B₂) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

- 3) Jumlah siswa pada interval nilai 76 – 81 adalah 3 orang siswa atau sebesar 8,57 %. Dengan demikian di lihat dari lembar jawaban siswa bahwa sudah banyak siswa yang sepenuhnya benar dalam memahami masalah, tepat dalam mendesain rencana pemecahan masalah dengan konsep yang benar, serta telah melakukan perhitungan dengan benar dan membuat kesimpulan dengan baik. Siswa juga sangat antusias dan semangat dalam mengerjakan soal di kelompoknya.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan Pemahaman Konsep siswa pada model pembelajaran *Guided Discovery* (A₁B₂) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

- 4) Jumlah siswa pada interval nilai 82– 87 adalah 12 orang siswa atau sebesar 34,29 %. Dengan demikian di lihat dari lembar jawaban siswa bahwa sudah banyak siswa yang sepenuhnya benar dalam menerapkan konsep pada suatu permasalahan, tepat dalam mendesain rencana pemecahan masalah, serta telah melakukan perhitungan dan membuat kesimpulan dengan benar. Siswa juga terlihat sangat antusias dan bersemangat dalam mengerjakan soal di kelompoknya pada saat pembelajaran berlangsung.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan Pemahaman Konsep siswa pada model pembelajaran *Guided Discovery* (A₁B₂) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

5) Jumlah siswa pada interval nilai 88– 93 adalah 8 orang siswa atau sebesar 25,72 %. Ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa yang telah mampu benar-benar memahami masalah dan mampu menerapkan konsep dengan benar, sudah tepat dalam mendesain rencana pemecahan masalah, serta telah melakukan perhitungan dan kesimpulan dengan benar. Namun terdapat beberapa siswa yang belum melakukan pemeriksaan kembali kebenaran dari jawaban yang dibuat. Siswa juga terlihat sangat bersemangat dalam melakukan kerja kelompok ini dapat terlihat pada siswa yang antusias dan siap dalam melaksanakan proses pembelajaran di dalam kelas.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan Pemahaman Konsep siswa pada model pembelajaran *Guided Discovery* (A_1B_2) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

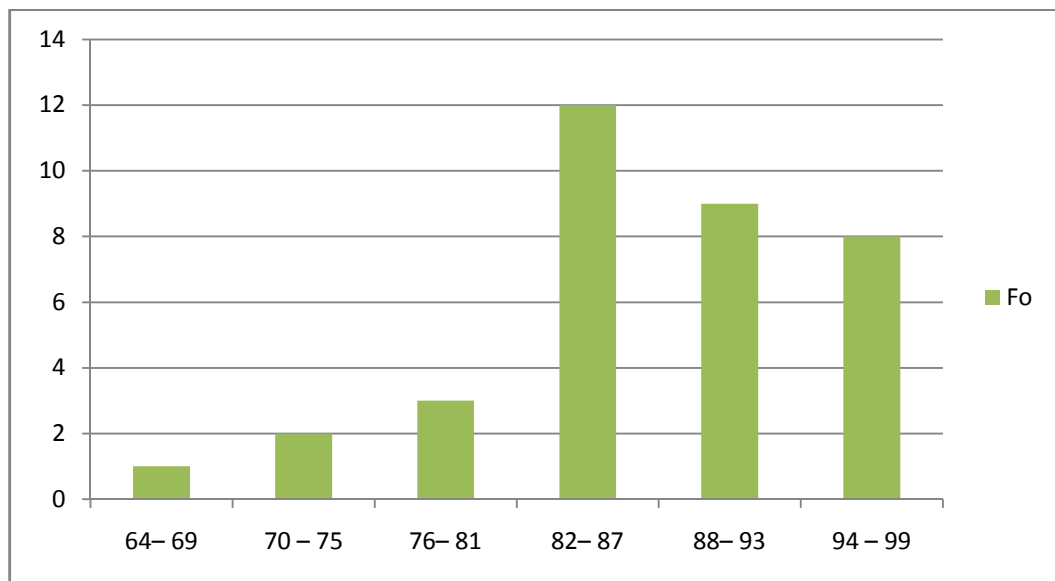
6) Jumlah siswa pada interval nilai 94 – 99 adalah 8 orang siswa atau sebesar 22,86 %. Ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa yang telah mampu benar-benar memahami masalah serta menerapkan konsep dengan benar dalam menjawab permasalahan, sudah tepat dalam mendesain rencana pemecahan masalah, serta telah melakukan perhitungannya dengan benar. Serta mampu membuat kesimpulan yang tepat dalam membuktikan terjawabnya persoalan yang ada. Siswa juga terlihat sangat bersemangat dalam melakukan kerja kelompok ini dapat terlihat pada siswa yang antusias dan siap dalam melaksanakan proses pembelajaran. Namun disini terlihat bahwa kuantitas siswa yang rendah pada nilai yang tergolong sangat baik. Ini

menunjukkan bahwa model yang digunakan tidak terlalu berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan peserta didik.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan Pemahaman Konsep siswa pada model pembelajaran *Guided Discovery* (A_1B_2) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*. Dari lembar jawaban siswa, terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang telah diberikan. Berdasarkan pengertian yang diungkapkan Winkel bahwa kemampuan pemahaman konsep adalah kemampuan untuk menangkap makna dan arti dari bahan atau materi yang dipelajari. Meskipun tidak semua siswa menjawab soal dengan benar, namun ada beberapa siswa yang mampu menggunakan konsep untuk menyelesaikan soal yang ada dengan baik dan benar. Tapi dapat dipungkiri bahwa terdapat siswa yang menjawab soal dengan tidak sistematis, terutama perihal untuk tidak menyatakan ulang suatu konsep. Siswa cenderung tidak mengklasifikasikan objek-objek dari suatu konsep sesuai permintaan soal dan juga siswa cenderung mempersingkat prosedur penyelesaian. Pada akhir setiap jawaban, ada beberapa siswa yang masih tidak menuliskan kesimpulan jawaban penyelesaian. Namun, terdapat juga beberapa siswa yang menjawab soal dengan sistematis yaitu dengan menuliskan ulang suatu konsep, menuliskan cara yang digunakan untuk pengerjaan soal atau mengubahnya ke dalam bentuk model matematika, melakukan perhitungan dengan benar serta membuat kesimpulan akhir dari jawabannya yang telah dikerjakan.

Berdasarkan penjelasan di atas, penyebab siswa tidak menuliskan ulang suatu konsep itu dikarenakan kesulitan siswa dalam memahami suatu konsep

untuk diterapkan ke dalam soal yang ditanyakan. Jadi dari penjelasan yang diuraikan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* (A_1B_2) memiliki nilai yang cukup baik. Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.3
Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa yang Diajar dengan
Model Pembelajaran *Guided Discovery* (A_1B_2)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.7
Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Yang Diajar
Dengan Model Pembelajaran *Guided Discovery* (A₁B₂)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	0 SKPK < 45	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	45 SKPK < 65	0	0%	Kurang Baik
3	65 SKPK < 75	3	8,57%	Cukup Baik
4	75 SKPK < 90	15	42,86%	Baik
5	90 SKPK 100	17	48,57%	Sangat Baik

Dengan demikian kemampuan pemecahan masalah matematis matematis yang diajarkan dengan model *Guided Discovery* memiliki katagori penelian yang baik. Ini terlihat dari siswa dapat memperoleh nilai yang termasuk ke dalam katagori baik dan sangat baik dengan kuantitas yang tinggi serta tidak terdapat siswa dalam kategori penilaian sangat kurang baik dan kurang baik. Ini juga dapat dilihat dari nilai rata-rata hitung dari penggunaan model *Guided Discovery* yaitu 87 serta memiliki nilai maksimum yang tinggi yaitu 4 dan nilai minimum yang berada pada taraf kategori penilaian yang cukup baik yaitu 64 .

d) Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (A₂B₂)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (X) sebesar 84,71; Variansi = 56,62; Standar Deviasi (SD) = 7,52; nilai maksimum = 95; nilai minimum = 73

dengan rentangan nilai (Range) = 22. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.8
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa yang
Diajar dengan Model Pembelajaran *Guided Discovery* (A₂B₂)

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	73 – 77	10	28,57 %
2	78 – 82	4	11,43 %
3	83– 87	6	17,14 %
4	88 – 92	12	34,29 %
5	93– 97	3	8,57 %
6	98– 102	0	0 %
Jumlah		35	100%

Dari tabel di atas data hasil siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* yang memiliki kemampuan Pemahaman Konsep Siswa (A₂B₂) diperoleh bahwa terdapat :

- 1) Jumlah siswa pada interval nilai 73– 77 adalah 10 orang siswa atau sebesar 28,57%. Dari hasil ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa ini bahwa kenyataannya siswa memiliki kemampuan dalam memahami konsep untuk menyelesaikan suatu soal, deskripsi dari jawabannya hampir tepat, namun masih terdapat siswa yang tidak memeriksa kembali kebenaran jawabannya, ini terbukti dari kesimpulan di akhir jawaban yang tidak dibuat. Namun, siswa tetap berusaha dan antusias di kelompoknya dalam menyelesaikan soal.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan Pemahaman Konsep siswa pada model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (A₂B₂) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

- 2) Jumlah siswa pada interval nilai 78 – 82 adalah 4 orang siswa atau sebesar 11,43%. Dari hasil ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa bahwa kenyataannya siswa memiliki kemampuan yang cukup dalam memahami masalah yang tertuang dalam suatu soal, deskripsi dari jawaban mereka tepat dalam mendesain rencana pemecahan masalah dikarenakan pemahaman konsep yang memadai. Siswa sangat antusias di kelompoknya dalam menyelesaikan soal yang ada, ini terbukti dari skor yang mereka dapatkan.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan Pemahaman Konsep siswa pada model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (A_2B_2) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

- 3) Jumlah siswa pada interval nilai 83 – 87 adalah 6 orang siswa atau sebesar 17,14%. Dengan demikian di lihat dari lembar jawaban siswa bahwa sudah banyak siswa yang sepenuhnya benar dalam memahami masalah, tepat dalam mendesain rencana pemecahan masalah dengan konsep yang benar, serta telah melakukan perhitungan dengan benar dan membuat kesimpulan dengan baik. Siswa juga sangat antusias dan semangat dalam mengerjakan soal di kelompoknya.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan Pemahaman Konsep siswa pada model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (A_2B_2) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

- 4) Jumlah siswa pada interval nilai 88 – 92 adalah 12 orang siswa atau sebesar 34,29 %. Dengan demikian di lihat dari lembar jawaban siswa bahwa sudah

banyak siswa yang sepenuhnya benar dalam menerapkan konsep pada suatu permasalahan, tepat dalam mendesain rencana pemecahan masalah, serta telah melakukan perhitungan dan membuat kesimpulan dengan benar. Siswa juga terlihat sangat antusias dan bersemangat dalam mengerjakan soal di kelompoknya pada saat pembelajaran berlangsung.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan Pemahaman Konsep siswa pada model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (A_2B_2) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

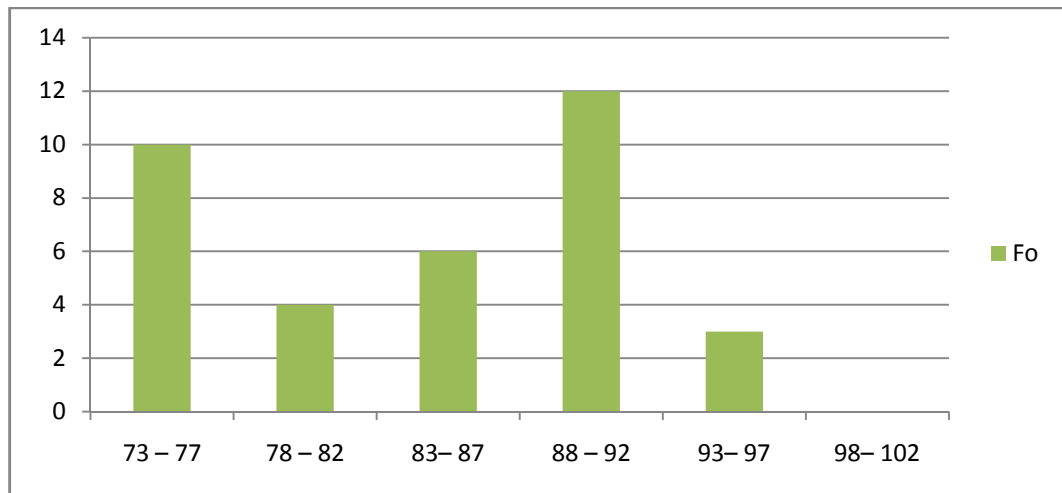
- 5) Jumlah siswa pada interval nilai 93– 97 adalah orang siswa atau sebesar 8,57%. Ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa yang telah mampu benar-benar memahami masalah dan mampu menerapkan konsep dengan benar, sudah tepat dalam mendesain rencana pemecahan masalah, serta telah melakukan perhitungan dan kesimpulan dengan benar. Ini merupakan nilai yang termasuk ke dalam kategori penilaian yang sangat tinggi. Namun terdapat beberapa siswa yang belum melakukan pemeriksaan kembali kebenaran dari jawaban yang dibuat. Siswa juga terlihat sangat bersemangat dalam melakukan kerja kelompok ini dapat terlihat pada siswa yang antusias dan siap dalam melaksanakan proses pembelajaran di dalam kelas.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan Pemahaman Konsep siswa pada model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (A_2B_2) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

Dari lembar jawaban siswa, terlihat bahwa secara umum siswa telah

mampu memahami soal yang telah diberikan. Berdasarkan pengertian yang diungkapkan Winkel bahwa kemampuan pemahaman konsep adalah kemampuan untuk menangkap makna dan arti dari bahan atau materi yang dipelajari. Meskipun tidak semua siswa menjawab soal dengan benar, namun ada beberapa siswa yang mampu menggunakan konsep untuk menyelesaikan soal yang ada dengan baik dan benar. Tapi dapat dipungkiri bahwa terdapat siswa yang menjawab soal dengan tidak sistematis. Siswa cenderung tidak mengklasifikasikan objek-objek dari suatu konsep sesuai permintaan soal dan juga siswa cenderung mempersingkat prosedur penyelesaian. Pada akhir setiap jawaban, beberapa siswa tidak menuliskan kesimpulan jawaban penyelesaian. Namun, terdapat juga beberapa siswa yang menjawab soal dengan sistematis yaitu dengan menuliskan ulang suatu konsep, menuliskan cara yang digunakan untuk pengerjaan soal atau mengubahnya ke dalam bentuk model matematika, melakukan perhitungan dengan benar serta membuat kesimpulan akhir.

Berdasarkan penjelasan di atas, penyebab siswa tidak menuliskan ulang suatu konsep itu dikarenakan kesulitan dalam memahami suatu konsep untuk diterapkan dalam soal. Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (A_2B_2) memiliki nilai yang sangat baik. Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.4
Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa yang Diajar dengan
Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (A_2B_2)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.9
Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Yang Diajar
Dengan Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (A_2B_2)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	0 SKPK < 45	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	45 SKPK < 65	0	0%	Kurang Baik
3	65 SKPK < 75	7	20%	Cukup Baik
4	75 SKPK < 90	13	37,14%	Baik
5	90 SKPK 100	15	42,86%	Sangat Baik

Dengan demikian kemampuan pemecahan masalah matematis matematis yang diajarkan dengan model *Aptitude Treatment Interaction* memiliki katagori penelian yang baik. Ini terlihat dari siswa dapat memperoleh nilai yang

termasuk ke dalam katagori baik dan sangat baik dengan kuantitas yang tinggi serta tidak terdapat siswa dalam kategori penilaian sangat kurang baik dan kurang baik. Ini juga dapat dilihat dari nilai rata-rata hitung dari penggunaan model *Aptitude Treatment Interaction* yaitu 84,71 serta memiliki nilai maksimum yang tinggi yaitu 95 dan nilai minimum yang berada pada taraf kategori penilaian yang cukup baik yaitu 73.

e) Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Pemahaman Konsep Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Guided Discovery* (A₁)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematis dan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery*, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar = 87,13; Variansi = 70,92 ; Standar Deviasi (SD) = 8,34; Nilai maksimum = 96; nilai minimum = 64 dengan rentangan nilai (Range) = 32. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.10
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Pemahaman Konsep dengan Model Pembelajaran *Guided Discovery* (A₁)

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	64 – 69	3	8,57%
2	70- 75	6	17,14%
3	76- 81	3	8,57%
4	82 – 87	21	60%
5	88 – 93	16	45,72%
6	94- 99	21	60%

	Jumlah	70	100%
--	---------------	-----------	-------------

Dari tabel di atas data hasil siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* (A_1) yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis dan pemahaman konsep siswa (A_1) diperoleh bahwa terdapat :

- 1) Jumlah siswa pada interval nilai 64 – 69 adalah 3 orang siswa atau sebesar 8,57%. Dari hasil ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa ini bahwa kenyataannya siswa memiliki kemampuan dalam memahami konsep untuk menyelesaikan suatu soal, deskripsi dari jawabannya hampir tepat, namun masih terdapat siswa yang tidak memeriksa kembali kebenaran jawabannya, ini terbukti dari kesimpulan di akhir jawaban yang tidak dibuat. Namun, siswa tetap berusaha dan antusias di kelompoknya dalam menyelesaikan soal.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis dan pemahaman konsep siswa pada model pembelajaran *Guided Discovery* (A_1) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

- 2) Jumlah siswa pada interval nilai 70 – 75 adalah 6 orang siswa atau sebesar 17,14%. Dari hasil ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa bahwa kenyataannya siswa memiliki kemampuan yang cukup dalam memahami masalah yang tertuang dalam suatu soal, deskripsi dari jawaban mereka tepat dalam mendesain rencana pemecahan masalah dikarenakan pemahaman konsep yang memadai. Siswa sangat antusias di kelompoknya dalam menyelesaikan soal yang ada, ini terbukti dari skor yang mereka dapatkan.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah matematis dan pemahaman konsep siswa pada model pembelajaran *Guided*

Discovery (A_1) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

- 3) Jumlah siswa pada interval nilai 76 – 81 adalah 3 orang siswa atau sebesar 8,57%. Dengan demikian di lihat dari lembar jawaban siswa bahwa sudah banyak siswa yang sepenuhnya benar dalam memahami masalah, tepat dalam mendesain rencana pemecahan masalah dengan konsep yang benar, serta telah melakukan perhitungan dengan benar dan membuat kesimpulan dengan baik. Siswa juga sangat antusias dan semangat dalam mengerjakan soal di kelompoknya.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis dan pemahaman konsep siswa pada model pembelajaran *Guided Discovery* (A_1) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

- 4) Jumlah siswa pada interval nilai 82 – 87 adalah 21 orang siswa atau sebesar 60%. Dengan demikian di lihat dari lembar jawaban siswa bahwa sudah banyak siswa yang sepenuhnya benar dalam menerapkan konsep pada suatu permasalahan, tepat dalam mendesain rencana pemecahan masalah, serta telah melakukan perhitungan dan membuat kesimpulan dengan benar. Siswa juga terlihat sangat antusias dan bersemangat dalam mengerjakan soal di kelompoknya pada saat pembelajaran berlangsung.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah matematis dan pemahaman konsep siswa pada model pembelajaran *Guided Discovery* (A_1) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

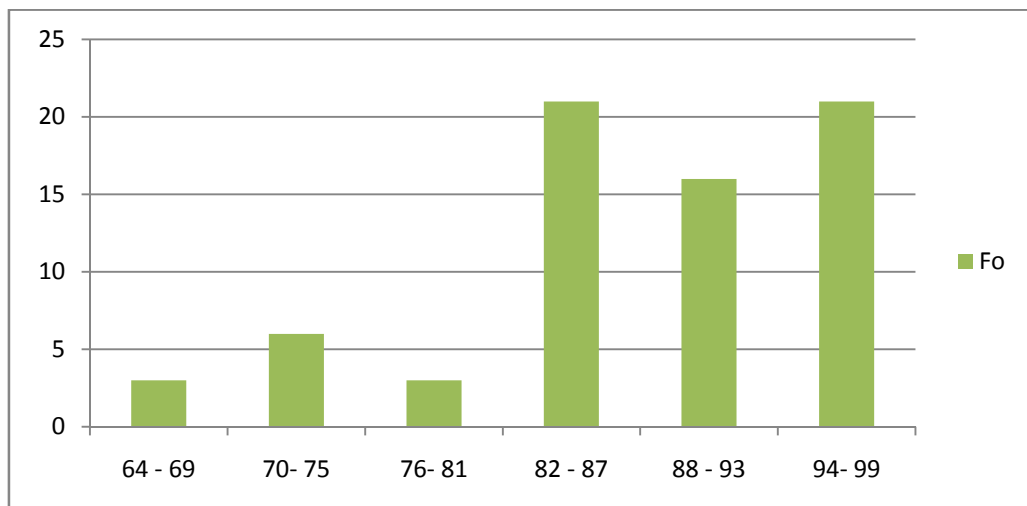
5) Jumlah siswa pada interval nilai 88– 93 adalah 16 orang siswa atau sebesar 45,72%. Ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa yang telah mampu benar-benar memahami masalah dan mampu menerapkan konsep dengan benar, sudah tepat dalam mendesain rencana pemecahan masalah, serta telah melakukan perhitungan dan kesimpulan dengan benar. Ini merupakan nilai yang termasuk ke dalam kategori penilaian yang sangat tinggi. Namun terdapat beberapa siswa yang belum melakukan pemeriksaan kembali kebenaran dari jawaban yang dibuat. Siswa juga terlihat sangat bersemangat dalam melakukan kerja kelompok ini dapat terlihat pada siswa yang antusias dan siap dalam melaksanakan proses pembelajaran di dalam kelas.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah matematis dan pemahaman konsep siswa pada model pembelajaran *Guided Discovery* (A_1) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

6) Jumlah siswa pada interval nilai 94 – 99 adalah 8 orang siswa atau sebesar 60 %. Ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa yang telah mampu benar-benar memahami masalah serta menerapkan konsep dengan benar dalam menjawab permasalahan, sudah tepat dalam mendesain rencana pemecahan masalah, serta telah melakukan perhitungannya dengan benar. Serta mampu membuat kesimpulan yang tepat dalam membuktikan terjawabnya persoalan yang ada. Siswa juga terlihat sangat bersemangat dalam melakukan kerja kelompok ini dapat terlihat pada siswa yang antusias dan siap dalam melaksanakan proses pembelajaran.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis dan pemahaman konsep siswa pada model pembelajaran *Guided Discovery* (A_1) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan pemahaman konsep siswa pada model pembelajaran *Guided Discovery* (A_1) memiliki nilai yang Sangat baik. Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.5

Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Pemahaman Konsep yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Guided Discovery* (A_1)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.11
Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah dan Pemahaman
Konsep Siswa yang Diajar dengan Model *Guided Discovery* (A₁)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	0 SKBK/KPM < 45	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	45 SKBK/KPM < 65	2	2,86%	Kurang Baik
3	65 SKBK/KPM < 75	7	10%	Cukup Baik
4	75 SKBK/KPM < 90	27	38,57%	Baik
5	90 SKBK/KPM 100	34	48,57%	Sangat Baik

Dengan demikian kemampuan pemecahan masalah matematis matematis yang diajarkan dengan model *Guided Discovery* memiliki katagori penelian yang baik. Ini terlihat dari siswa dapat memperoleh nilai yang termasuk ke dalam katagori baik dan sangat baik dengan kuantitas yang tinggi serta tidak terdapat siswa dalam kategori penilaian sangat kurang baik. Ini juga dapat dilihat dari nilai rata-rata hitung dari penggunaan model *Guided Discovery* yaitu 87,13 serta memiliki nilai maksimum yang tinggi yaitu 96 dan nilai minimum yang berada pada taraf kategori penilaian yang cukup baik yaitu 64.

f) Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Pemahaman Konsep Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (A₂)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematis dan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar = 81,24; Variansi = 67,40 ; Standar Deviasi (SD) = 8,18; Nilai maksimum = 95; nilai minimum = 64

dengan rentangan nilai (Range) = 31. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.12

Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Pemahaman Konsep dengan Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (A_2)

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	64– 69	4	5,71%
2	70 – 75	21	30%
3	76– 81	8	11,43%
4	82– 87	15	21,43%
5	88– 93	17	24,29%
6	94 – 99	5	7,14%
Jumlah		70	100%

Dari tabel di atas data hasil siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (A_2) yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis dan pemahaman konsep siswa (A_2) diperoleh bahwa terdapat :

- 1) Jumlah siswa pada interval nilai 64 – 69 adalah 4 orang siswa atau sebesar 5,71%. Dari hasil ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa ini bahwa kenyataannya siswa memiliki kemampuan dalam memahami konsep untuk menyelesaikan suatu soal, deskripsi dari jawabannya hampir tepat, namun masih terdapat siswa yang tidak memeriksa kembali kebenaran jawabannya, ini terbukti dari kesimpulan di akhir jawaban yang tidak dibuat. Namun, siswa tetap berusaha dan antusias di kelompoknya dalam menyelesaikan soal.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis dan pemahaman konsep siswa pada model

pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (A_2) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

- 2) Jumlah siswa pada interval nilai 70 – 75 adalah 21 orang siswa atau sebesar 30%. Dari hasil ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa bahwa kenyataannya siswa memiliki sudah kemampuan yang cukup dalam memahami masalah yang tertuang dalam suatu soal, deskripsi dari jawaban mereka tepat dalam mendesain rencana pemecahan masalah dikarenakan pemahaman konsep yang memadai. Siswa juga terlihat sangat antusias di kelompoknya dalam menyelesaikan soal yang ada, ini terbukti dari skor yang mereka dapatkan.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah matematis dan pemahaman konsep siswa pada model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (A_2) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

- 3) Jumlah siswa pada interval nilai 76 – 81 adalah 8 orang siswa atau sebesar 11,43%. Dengan demikian di lihat dari lembar jawaban siswa bahwa sudah banyak siswa yang sepenuhnya benar dalam memahami masalah dan telah menerapkan konsep yang tepat, serta tepat dalam mendesain rencana pemecahan masalah dengan konsep yang benar, serta telah melakukan perhitungan dengan benar dan membuat kesimpulan dengan baik. Siswa juga sangat antusias dan semangat dalam mengerjakan soal di kelompoknya.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis dan pemahaman konsep siswa pada model

pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (A_2) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

- 4) Jumlah siswa pada interval nilai 82 – 87 adalah 15 orang siswa atau sebesar 21,43%. Dengan demikian di lihat dari lembar jawaban siswa bahwa sudah banyak siswa yang sepenuhnya benar dalam menerapkan konsep pada suatu permasalahan, tepat dalam mendesain rencana pemecahan masalah, serta telah melakukan perhitungan dan membuat kesimpulan dengan benar. Siswa juga terlihat sangat antusias dan bersemangat dalam mengerjakan soal di kelompoknya pada saat pembelajaran berlangsung.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah matematis dan pemahaman konsep siswa pada model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (A_2) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

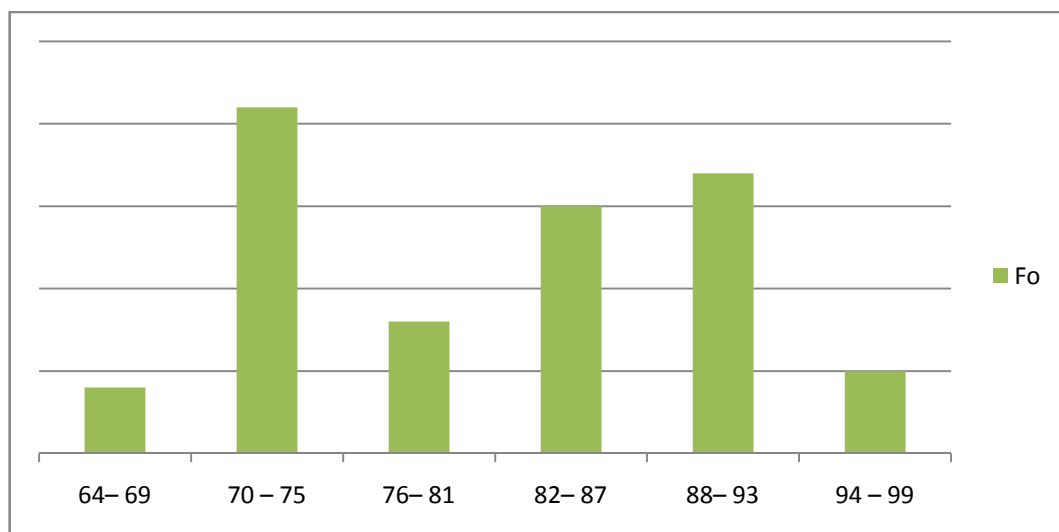
- 5) Jumlah siswa pada interval nilai 88– 93 adalah 17 orang siswa atau sebesar 24,29%. Ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa yang telah mampu benar-benar memahami masalah dan mampu menerapkan konsep dengan benar, sudah tepat dalam mendesain rencana pemecahan masalah, serta telah melakukan perhitungan dan kesimpulan dengan benar. Ini merupakan nilai yang termasuk ke dalam kategori penilaian yang sangat tinggi. Namun terdapat beberapa siswa yang belum melakukan pemeriksaan kembali kebenaran dari jawaban yang dibuat. Siswa juga terlihat sangat bersemangat dalam melakukan kerja kelompok ini dapat terlihat pada siswa yang antusias dan siap dalam melaksanakan proses pembelajaran di dalam kelas.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah matematis dan pemahaman konsep siswa pada model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (A_2) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

- 6) Jumlah siswa pada interval nilai 94 – 99 adalah 5 orang siswa atau sebesar 7,14%. Ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa yang telah mampu benar-benar memahami masalah serta menerapkan konsep dengan benar dalam menjawab permasalahan, sudah tepat dalam mendesain rencana pemecahan masalah, serta telah melakukan perhitungannya dengan benar. Serta mampu membuat kesimpulan yang tepat dalam membuktikan terjawabnya persoalan yang ada. Siswa juga terlihat sangat bersemangat dalam melakukan kerja kelompok ini dapat terlihat pada siswa yang antusias dan siap dalam melaksanakan proses pembelajaran.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis dan pemahaman konsep siswa pada model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (A_2) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*. Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan pemahaman konsep siswa pada model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (A_2) memiliki nilai yang Cukup baik.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.6
Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan
Pemahaman Konsep Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran
Aptitude Treatment Interaction (A₂)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.13
Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan
Pemahaman Konsep Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran
Aptitude Treatment Interaction (A₂)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	0 SKBK/KPM < 45	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	45 SKBK/KPM < 65	4	5,71%	Kurang Baik
3	65 SKBK/KPM < 75	21	30%	Cukup Baik
4	75 SKBK/KPM < 90	27	38,57%	Baik
5	90 SKBK/KPM 100	18	25,72%	Sangat Baik

Dengan demikian kemampuan pemecahan masalah matematis matematis yang diajarkan dengan model *Guided Discovery* memiliki katagori penelian yang baik. Ini terlihat dari siswa dapat memperoleh nilai yang termasuk ke dalam katagori cukup baik dan baik dengan kuantitas yang tinggi serta tidak terdapat siswa dalam kategori penilaian sangat kurang baik. Ini juga dapat dilihat dari nilai rata-rata hitung dari penggunaan model *Aptitude Treatment Interaction* yaitu 81,24 serta memiliki nilai maksimum yang tinggi yaitu 95 dan nilai minimum yang berada pada taraf kategori penilaian yang cukup baik yaitu 64.

g) Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction* (B₁)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematis yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction*, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (X) sebesar = 82,51; Variansi = 84,04 ; Standar Deviasi (SD) = 9,16; Nilai maksimum = 96; nilai minimum = 64 dengan rentangan nilai (Range) = 32. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.14
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction* (B₁)

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	64– 69	6	8,57%

2	70 – 75	18	25,71%
3	76– 81	5	7,14%
4	82– 87	14	20%
5	88– 93	12	17,15%
6	94 – 99	15	21,43%
Jumlah		70	100%

Dari tabel di atas data hasil siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction* yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis (B_1) diperoleh bahwa terdapat :

- 1) Jumlah siswa pada interval nilai 64 – 69 adalah 6 orang siswa atau sebesar 8,57%. Dari hasil ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa ini bahwa kenyataannya siswa memiliki kemampuan menyelesaikan suatu soal, deskripsi dari jawabannya hampir tepat, namun masih terdapat siswa yang tidak memeriksa kembali kebenaran jawabannya, ini terbukti dari kesimpulan di akhir jawaban yang tidak dibuat. Namun, siswa tetap berusaha dan antusias di kelompoknya dalam menyelesaikan soal.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada model pembelajaran *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction* (B_1) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

- 2) Jumlah siswa pada interval nilai 70 – 75 adalah 18 orang siswa atau sebesar 25,71%. Dari hasil ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa bahwa kenyataannya siswa sudah memiliki kemampuan pemecahan masalah yang tertuang dalam suatu soal, deskripsi dari jawaban mereka juga tepat dalam mendesain rencana pemecahan masalah. Siswa juga terlihat sangat antusias di

kelompoknya dalam menyelesaikan soal yang ada, ini terbukti dari skor yang mereka dapatkan.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada model pembelajaran *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction* (B_1) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

- 3) Jumlah siswa pada interval nilai 76 – 81 adalah 5 orang siswa atau sebesar 7,14%. Dengan demikian di lihat dari lembar jawaban siswa bahwa sudah banyak siswa yang sepenuhnya benar dalam memahami masalah, serta tepat dalam mendesain rencana pemecahan masalah dengan konsep yang benar, serta telah melakukan perhitungan dengan benar dan membuat kesimpulan dengan baik. Siswa juga sangat antusias dan semangat dalam mengerjakan soal di kelompoknya pada saat proses pembelajaran.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada model pembelajaran *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction* (B_1) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

- 4) Jumlah siswa pada interval nilai 82 – 87 adalah 14 orang siswa atau sebesar 20%. Dengan demikian di lihat dari lembar jawaban siswa bahwa sudah banyak siswa yang sepenuhnya tepat dalam mendesain rencana pemecahan masalah, serta telah melakukan perhitungan dan membuat kesimpulan dengan benar. Siswa juga terlihat sangat antusias dan bersemangat dalam mengerjakan soal di kelompoknya pada saat pembelajaran berlangsung.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada model pembelajaran *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction* (B_1) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

- 5) Jumlah siswa pada interval nilai 88– 93 adalah 12 orang siswa atau sebesar 17,15%. Ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa yang telah mampu benar-benar memahami masalah dengan benar, sudah tepat dalam mendesain rencana pemecahan masalah, serta telah melakukan perhitungan dan kesimpulan dengan benar. Namun masih terdapat beberapa siswa yang belum melakukan pemeriksaan kembali kebenaran dari jawaban yang dibuat. Siswa juga terlihat sangat bersemangat dalam melakukan kerja kelompok ini dapat terlihat pada siswa yang antusias dan siap dalam melaksanakan proses pembelajaran di dalam kelas.

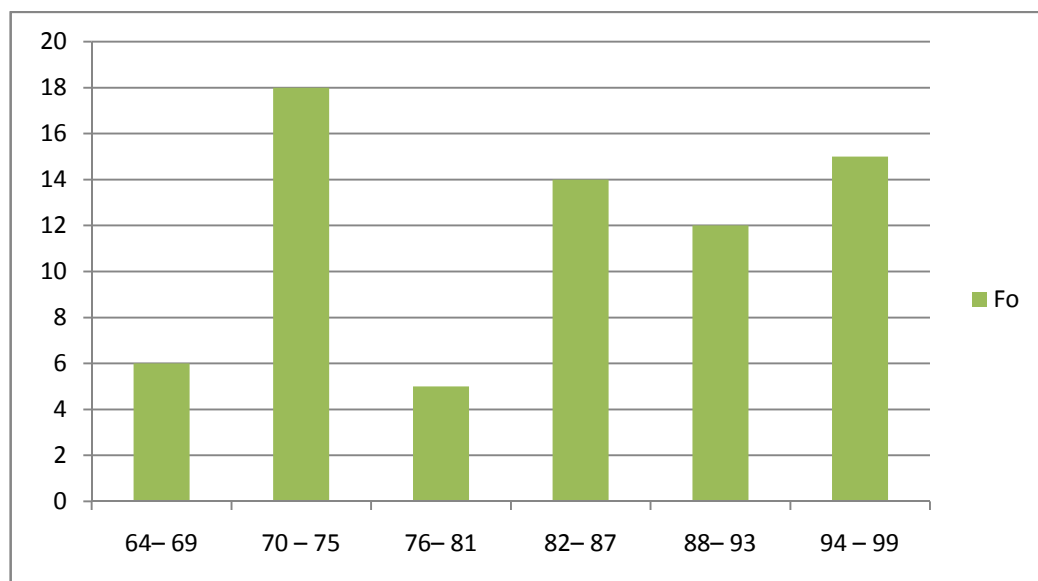
Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada model pembelajaran *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction* (B_1) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

- 6) Jumlah siswa pada interval nilai 94 – 99 adalah 15 orang siswa atau sebesar 21,43%. Ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa yang telah mampu benar-benar memahami masalah dengan benar dalam menjawab permasalahan, sudah tepat dalam mendesain rencana pemecahan masalah, serta telah melakukan perhitungannya dengan benar. Serta mampu membuat kesimpulan yang tepat dalam membuktikan terjawabnya persoalan yang ada. Siswa juga terlihat

sangat bersemangat dalam melakukan kerja kelompok ini dapat terlihat pada siswa yang antusias dan siap dalam melaksanakan proses pembelajaran.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada model pembelajaran *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction* (B_1) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*. Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction* (B_1) memiliki nilai yang Cukup baik.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.7
Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis yang Diajar
dengan Model Pembelajaran *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment*
***Interaction* (B_1)**

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.15
Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah yang Diajar dengan Model *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction* (B₁)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	0 SKBK/KPM < 45	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	45 SKBK/KPM < 65	6	8,57%	Kurang Baik
3	65 SKBK/KPM < 75	18	25,71%	Cukup Baik
4	75 SKBK/KPM < 90	26	37,15%	Baik
5	90 SKBK/KPM 100	20	28,57%	Sangat Baik

Dengan demikian kemampuan pemecahan masalah matematis yang diajarkan dengan model *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction* memiliki katagori penelian yang baik. Ini terlihat dari siswa dapat memperoleh nilai yang termasuk ke dalam katagori baik dan sangat baik dengan kuantitas yang tinggi serta tidak terdapat siswa dalam kategori penilaian sangat kurang baik. Ini juga dapat dilihat dari nilai rata-rata hitung dari penggunaan model *Aptitude Treatment Interaction* yaitu 82,51 serta memiliki nilai maksimum yang tinggi yaitu 96 dan nilai minimum yang berada pada taraf kategori penilaian yang cukup baik yaitu 64.

h) Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction* (B₂)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemahaman konsep yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction*, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar = 85,86; Variansi = 54,28; Standar Deviasi (SD) = 7,37; Nilai maksimum = 95; nilai minimum = 68 dengan rentangan nilai (Range) = 27.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.16
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep yang Diajar dengan Model *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction* (B₂)

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	68- 72	1	1,43%
2	73 - 77	15	21,43%
3	78 - 82	7	10%
4	83 - 87	22	31,43%
5	88 - 92	21	30%
6	93- 97	11	15,71%
Jumlah		70	100%

Dari tabel di atas data hasil siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction* yang memiliki kemampuan Pemahaman Konsep (B₂) diperoleh bahwa terdapat :

- 1) Jumlah siswa pada interval nilai 68 – 72 adalah 1 orang siswa atau sebesar 1,43%. Dari hasil ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa ini bahwa kenyataannya siswa memiliki kemampuan pemahaman konsep yang benar, ini terlihat dari jawaban siswa dalam menyelesaikan suatu soal, deskripsi dari

jawabannya hampir tepat, namun masih tidak memeriksa kembali kebenaran jawabannya, ini terbukti dari kesimpulan di akhir jawaban yang tidak dibuat. Namun, siswa tetap berusaha dan antusias di kelompoknya dalam menyelesaikan soal.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa pada model pembelajaran model pembelajaran *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction* (B₂) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

- 2) Jumlah siswa pada interval nilai 73 – 77 adalah 15 orang siswa atau sebesar 21,43%. Dari hasil ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa bahwa kenyataannya siswa sudah memiliki kemampuan pemahaman konsep yang benar seperti yang tertuang dalam suatu soal, deskripsi dari jawaban mereka juga tepat dalam mendesain rencana pemecahan masalah. Siswa juga terlihat sangat antusias di kelompoknya dalam menyelesaikan soal yang ada, ini terbukti dari skor yang mereka dapatkan.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa pada model pembelajaran model pembelajaran *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction* (B₂) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

- 3) Jumlah siswa pada interval nilai 78 – 82 adalah 7 orang siswa atau sebesar 10%. Dengan demikian di lihat dari lembar jawaban siswa bahwa sudah banyak siswa yang sepenuhnya benar dalam memahami masalah, serta tepat

dalam mendesain rencana pemecahan masalah dengan konsep yang benar, serta telah melakukan perhitungan dengan benar dan membuat kesimpulan dengan baik. Siswa juga sangat antusias dan semangat dalam mengerjakan soal di kelompoknya pada saat proses pembelajaran.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa pada model pembelajaran model pembelajaran *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction* (B₂) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

- 4) Jumlah siswa pada interval nilai 83 – 87 adalah 22 orang siswa atau sebesar 31,43%. Dengan demikian di lihat dari lembar jawaban siswa bahwa sudah banyak siswa yang sepenuhnya tepat dalam mendesain rencana pemecahan masalah dengan penerapan konsep yang benar, serta telah melakukan perhitungan dan membuat kesimpulan dengan benar. Siswa juga terlihat sangat antusias dan bersemangat dalam mengerjakan soal di kelompoknya pada saat pembelajaran berlangsung.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa pada model pembelajaran model pembelajaran *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction* (B₂) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

- 5) Jumlah siswa pada interval nilai 88– 92 adalah 21 orang siswa atau sebesar 30%. Ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa yang telah mampu benar-benar memahami masalah dengan benar, sudah tepat dalam mendesain rencana

pemecahan masalah dengan konsep yang benar, serta telah melakukan perhitungan dan kesimpulan dengan benar. Namun masih terdapat beberapa siswa yang belum melakukan pemeriksaan kembali kebenaran dari jawaban yang dibuat. Siswa juga terlihat sangat bersemangat dalam melakukan kerja kelompok ini dapat terlihat pada siswa yang antusias dan siap dalam melaksanakan proses pembelajaran di dalam kelas.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa pada model pembelajaran *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction* (B₂) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

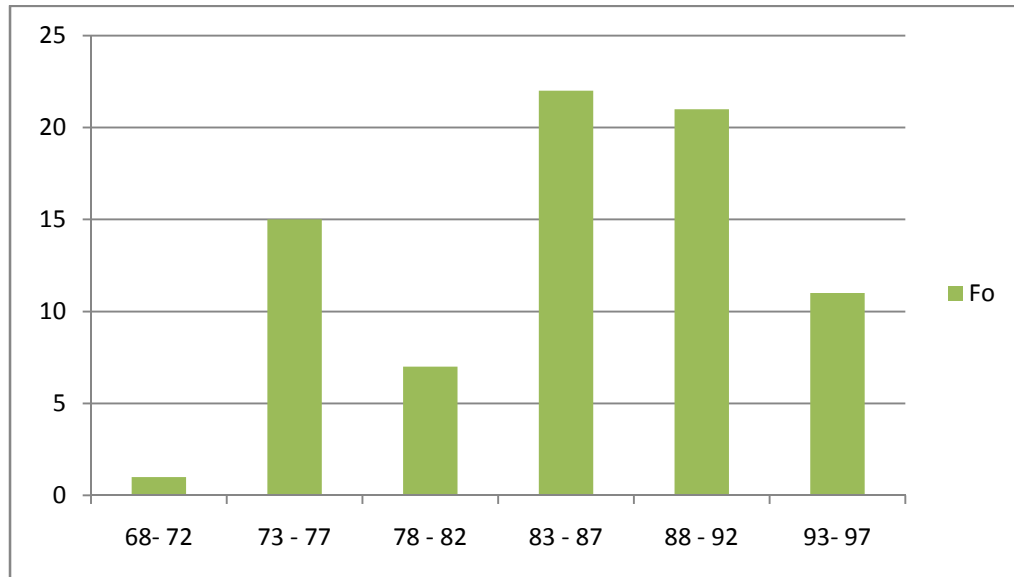
- 6) Jumlah siswa pada interval nilai 93 – 97 adalah 11 orang siswa atau sebesar 15,71%. Ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa yang telah mampu benar-benar memahami masalah dengan benar dalam menjawab permasalahan, sudah tepat dalam mendesain rencana jawaban dengan konsep yang benar, serta telah melakukan perhitungannya dengan benar. Serta mampu membuat kesimpulan yang tepat dalam membuktikan terjawabnya persoalan yang ada. Siswa juga terlihat sangat bersemangat dalam melakukan kerja kelompok ini dapat terlihat pada siswa yang antusias dan siap dalam melaksanakan proses pembelajaran.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa pada model pembelajaran *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction* (B₂) memiliki nilai yang baik dan memiliki pengaruh dibandingkan dengan sebelum diberikannya *treatment*.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* dan *Aptitude*

Treatment Interaction (B_2) memiliki nilai yang Sangat baik.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.8
Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction* (B_2)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction* dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.17
Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep yang Diajar dengan Model *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction* (B_2)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	0 SKBK/KPM < 45	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	45 SKBK/KPM < 65	0	0%	Kurang Baik
3	65 SKBK/KPM < 75	10	30%	Cukup Baik
4	75 SKBK/KPM < 90	28	14,29%	Baik
5	90 SKBK/KPM 100	32	45,71%	Sangat Baik

Dengan demikian kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan model *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction* memiliki katagori penelian yang baik. Ini terlihat dari siswa dapat memperoleh nilai yang termasuk ke dalam katagori cukup baik dan sangat baik dengan kuantitas yang tinggi serta tidak terdapat siswa dalam kategori penilaian sangat kurang baik dan kurang baik. Ini juga dapat dilihat dari nilai rata-rata hitung dari penggunaan model *Aptitude Treatment Interaction* yaitu 85,86 serta memiliki nilai maksimum yang tinggi yaitu 95 dan nilai minimum yang berada pada taraf kategori penilaian yang cukup baik yaitu 68.

B. Uji Persyaratan Analisis

Sebelum melakukan uji hipotesis analisis varian (ANOVA) terhadap hasil tes kemampuan akhir siswa, perlu dilakukan uji persyaratan data meliputi: Pertama, bahwa data bersumber dari sampel yang dipilih secara acak. Kedua, sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Ketiga, kelompok data mempunyai variansi yang homogen. Data telah diambil secara acak sesuai teknik *sampling*. Maka, akan dilakukan uji persyaratan analisis normalitas dan homogenitas dari distribusi data yang diperoleh.

1) Uji Normalitas

Salah satu teknik dalam uji normalitas adalah teknik analisis *Lilliefors*, yaitu suatu teknik analisis uji persyaratan sebellum dilakukannya uji hipotesis. Berdasarkan sampel acak maka diuji hipotesis nol bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan hipotesis tandingan bahwa populasi berdistribusi tidak normal. Dengan ketentuan, jika $L_{hitung} < L_{tabel}$

maka sebaran data berdistribusi normal. Tetapi jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka sebaran data tidak berdistribusi normal. Hasil analisis normalitas untuk masing-masing sub kelompok dapat dijelaskan sebagai berikut:

a) Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Guided Discovery* (A_1B_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* (A_1B_1) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,212$ dengan nilai $L_{tabel} = 5,242$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,212 < 5,242$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b) Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (A_2B_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (A_2B_1) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,326$ dengan nilai $L_{tabel} = 5,242$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,326 < 5,242$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan

model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

c) Tingkat Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Guided Discovery* (A_1B_2)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* (A_1B_2) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,296$ dengan nilai $L_{tabel} = 5,242$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,296 < 5,242$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

d) Tingkat Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (A_2B_2)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (A_2B_2) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,857$ dengan nilai $L_{tabel} = 5,242$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,857 < 5,242$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

e) Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa yang Diajar dengan Model

Pembelajaran *Guided Discovery* (A_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* (A_1) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,273$ dengan nilai $L_{tabel} = 7,413$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,273 < 7,413$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

f) Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (A_2)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (A_2) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,181$ dengan nilai $L_{tabel} = 7,143$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,181 < 7,143$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

g) Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Guided Discovery* dan Aptitude Treatment Interaction (B₁)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* dan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (B₁) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,211$ dengan nilai $L_{tabel} = 7,413$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,211 < 7,413$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* dan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

h) Tingkat Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Guided Discovery* dan Aptitude Treatment Interaction (B₂)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* dan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (B₂) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,224$ dengan nilai $L_{tabel} = 7,413$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,224 < 7,413$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* dan model pembelajaran *Aptitude*

Treatment Interaction berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Kesimpulan dari seluruh pengujian normalitas sub kelompok data, bahwa seluruh sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Berikut rangkuman hasil analisis normalitas.

Tabel 4.18
Rangkuman Hasil Uji Normalitas dari Masing-masing Sub
Kelompok

Kelompok	Lhitung	Ltabel	Kesimpulan
A ₁ B ₁	0,212	5,242	H₀ : Diterima, Normal
A ₂ B ₁	0,326		
A ₁ B ₂	0,296		
A ₂ B ₂	0,857		
A ₁	0,273	7,413	H₀ : Diterima, Normal
A ₂	0,181		
B ₁	0,211		
B ₂	0,224		

Keterangan :

A₁B₁ = Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery*

A₂B₁ = Kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery*

A₁B₂ = Kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*

A₂B₂ = Kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment*

Interaction

2) Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians populasi yang berdistribusi normal dilakukan dengan uji *Bartlett*. Dari hasil perhitungan χ^2_{hitung} (chi-Kuadrat) diperoleh nilai lebih kecil dibandingkan harga pada χ^2_{tabel} . Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut:

H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Dengan ketentuan jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa responden yang dijadikan sampel penelitian tidak berbeda atau menyerupai karakteristik dari populasinya atau homogeny. Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa responden yang dijadikan sampel penelitian berbeda karakteristik dari populasinya atau tidak homogen.

Uji homogenitas dilakukan pada masing-masing sub-kelompok sampel yakni: $(A_1B_1, A_2B_1, A_1B_2, A_2B_2), (A_1, A_2), (B_1, B_2)$. Rangkuman hasil analisis homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.19
Rangkuman Hasil Uji Homogenitas untuk Kelompok Sampel
 $(A_1B_1), (A_2B_1), (A_1B_2), (A_2B_2), (A_1), (A_2), (B_1), (B_2)$

Kel	db	Si ²	db. Si ²	db.log Si ²	χ^2_{hit}	χ^2_{tab}	Keputusan
A ₁ B ₁	34	89,9	3056,6	66,428	3,45193	7,815	Homogen
A ₂ B ₁	34	78,1 8	2658.12	64,365			
A ₁ B ₂	34	51,9	1765,96	58,327			

		4					
A ₂ B ₂	4	56,6 2	1925,08	59,601			

Kel	Db	Si ²	db.Si ²	db.log Si ²	x ² _{hit}	x ² _{tab}	Keputusan
A ₁	69	70,92	4893,48	127,703	0,0447	3,841	Homogen
A ₂	69	67, 4	4650,6	126,178			
B ₁	69	84,04	5798,76	132,790	3,2703		Homogen
B ₂	69	54,28	3745,32	119,690			

Berdasarkan hasil analisis uji homogenitas dapat disimpulkan bahwa kelompok sampel berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen.

C. Hasil Analisi Data/Pengujian Hipotesis

a. Analisis Varians dan Uji Tukey

Analisis yang digunakan untuk menguji keempat hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah analisis varians dua jalan. Hasil analisis data berdasarkan ANAVA 2 x 2 dan uji Tukey secara ringkas disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.20
Hasil Analisis Varians dari Kemampuan Pemecahan Masalah
Matematis dan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas X
SMA Negeri 1 Sunggal Menggunakan Model Pembelajaran *Guided*
Discovery* dan Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction

Sumber Varian	Dk	JK	RJK	F hitung	F tabel (0,05)
Antar Kolom (A)	1	1212,457	1212,4	21,203	3,911
Antar Baris (B)	1	391,114	391,114	6,840	
Interaksi	1	453,600	453,600	7,932	
Antar Kelompok	3	2057,2	685,724	11,992	2,671
Dalam Kelompok	116	7777	57,184		
Total	119	11463,171			

Kriteria Pengujian:

- i. Karena $F_{hitung} (A) = 21,203 > 3,911$, maka terdapat pengaruh yang signifikan antar kolom. Ini menunjukkan bahwa terjadi pengaruh kemampuan siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran *Guided Discovery* dan Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*.
- ii. Karena $F_{hitung} (B) = 6,840 > 3,911$, maka terdapat pengaruh yang signifikan antar baris. Ini menunjukkan bahwa terjadi pengaruh kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan pemahaman konsep siswa.
- iii. Karena $F_{hitung} (Interaksi) = 7,932 < 3,911$, maka terdapat interaksi antara faktor kolom dan faktor baris.

Setelah dilakukan analisis varians (ANOVA) melalui uji F dan koefisien Q_{hitung} , maka masing-masing hipotesis dan pembahasan

dapat dijabarkan sebagai berikut:

a. Hipotesis Pertama

Hipotesis Penelitian: Tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran *Guided Discovery* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*.

Hipotesis Statistik :

$$H_0 : \mu A_1 = \mu A_2$$

$$H_a : \mu A_1 \geq \mu A_2$$

Terima H_0 , jika : $F_{Hitung} < F_{Tabel}$

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai $F_{Hitung} = 21,203$ (model pembelajaran) dan nilai $F_{Hitung} = 6,840$ (kemampuan pemecahan masalah matematis dan pemahaman konsep) serta nilai pada F_{tabel} pada taraf $(0,05) = 3,911$. Selanjutnya dilakukan perbandingan antara F_{Hitung} dengan F_{Tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 . Diketahui bahwa nilai koefisien $F_{Hitung} > F_{Tabel}$, hal ini berarti menerima H_a dan menolak H_0 .

Dari hasil pembuktian hipotesis pertama, hal ini memberikan temuan bahwa: Berdasarkan rata-rata nilai, maka

siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran *Guided Discovery* memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis dan pemahaman konsep siswa 5,89 lebih tinggi dari siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan kemampuan pemecahan masalah matematis dan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* pada materi Trigonometri.

b. Hipotesis Kedua

Hipotesis penelitian: Tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*.

Hipotesis Statistik :

$$H_0: \mu_{A_1B_1} = \mu_{A_2B_1}$$

$$H_a: \mu_{A_1B_1} \geq \mu_{A_2B_1}$$

Terima H_0 , jika : $F_{\text{Hitung}} < F_{\text{Tabel}}$

Langkah selanjutnya adalah melakukan uji ANAVA satu jalur untuk mengetahui pengaruh antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_1 . Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada tabel

berikut:

Tabel 4.21
Pengaruh antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_1

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F hitung	F table
Antar Kolom (A)	1	1574.629	1574.629	9.093	3.982
Dalam Kelompok	33	5714,857	173.177		
Total	4	7289.486			

Berdasarkan hasil analisis uji F, diperoleh nilai $F_{\text{Hitung}} = 9.093$ dan nilai pada F_{tabel} pada taraf $(0,05) = 3.982$. Dengan membandingkan nilai F_{Hitung} dengan nilai F_{Tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{Tabel}}$. Hal ini berarti menolak H_0 dan menerima H_a .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis kedua ini memberikan temuan bahwa: kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* pada materi Trigonometri.

Selanjutnya dilakukan uji Tukey, berdasarkan uji Tukey yang dilakukan pada lampiran, diperoleh $Q_3 (A_1B_1 \text{ dan } A_2B_1)$ $Q_{\text{hitung}} = 9,490 > Q_{\text{tabel}} = 3,413$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan hasil kemampuan

pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* pada materi Trigonometri.

c. Hipotesis Ketiga

Hipotesis penelitian: Tingkat kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*.

Hipotesis Statistik :

$$H_0 : \mu_{A_1 B_2} = \mu_{A_2 B_2}$$

$$H_a : \mu_{A_1 B_2} \geq \mu_{A_2 B_2}$$

Terima H_0 , jika : $F_{\text{Hitung}} < F_{\text{Tabel}}$

Langkah selanjutnya adalah melakukan uji ANAVA satu jalur untuk mengetahui perbedaan antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_2 . Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.22
Pengaruh antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_2

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F hitung	F table
Antar Kolom(A)	1	91.429	91.429	1.463	3.982
Dalam Kelompok	33	2062.143	62.489		
Total	34	3782.571			

Berdasarkan hasil analisis uji F, diperoleh nilai $F_{\text{Hitung}} = 3.982$, dan diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf $(0,05) = 1.463$. Dengan membandingkan nilai F_{Hitung} dengan nilai F_{Tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{Tabel}}$. Hal ini berarti menolak H_0 dan menerima H_a .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis ketiga ini memberikan temuan bahwa: Kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* pada materi Trigonometri.

Selanjutnya dilakukan uji Tukey, Berdasarkan uji Tukey yang dilakukan pada lampiran, diperoleh $Q_4 (A_1B_2 \text{ dan } A_2B_2) Q_{\text{hitung}} = 2,290 < Q_{\text{tabel}} = 3,413$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa: secara keseluruhan hasil kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* materi Trigonometri.

d. Hipotesis Keempat

Hipotesis Penelitian: Terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi kubus dan balok.

Hipotesis Statistik :

$$H_0 : \text{INT. A X B} = 0$$

$$H_a : \text{INT. A X B} \neq 0$$

Terima H_0 , jika : $F_{Hitung} < F_{Tabel}$

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai $F_{Hitung} = 7,932$. Diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf $(0,05) = 3,911$. Selanjutnya dengan membandingkan F_{Hitung} dengan F_{Tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , dan diketahui bahwa nilai koefisien $F_{Hitung} > F_{Tabel}$. Hal ini berarti menerima H_a dan menolak H_0 . Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa: **Terdapat interaksi** antara model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi Trigonometri. Hal ini berarti bahwa *Simple effect* signifikan.

Interaksi antara A dan B yang signifikan disinyalir adanya pengaruh rata-rata antara B_1 dan B_2 untuk level A_1 , pengaruh rata-rata B_1 dan B_2 untuk level A_2 , untuk itu lihat pengaruh pada *simple effect*.

Tabel 4.23
Pengaruh antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_1

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F hitung	F table
Antar Kolom (A)	1	1.157	1.157	0.012	3.982
Dalam Kelompok	33	3193.686	96.778		
Total	34	4823.843			

Berdasarkan hasil analisis uji F, diperoleh nilai $F_{Hitung} = 0.012$, diketahui nilai spada F_{Tabel} pada taraf $(0,05) = 3.982$. Dengan membandingkan nilai F_{Hitung} dengan nilai F_{Tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 . Diketahui bahwa nilai koefisien $F_{Hitung} < F_{Tabel}$.

Dari hasil pembuktian *simple effect* pengaruh antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_1 , memberikan temuan bahwa: **Terdapat Pengaruh** kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan pemahaman konsep terhadap model pembelajaran siswa pada materi Trigonometri. Selanjutnya dilakukan uji Tukey, hasil perhitungan yang diperoleh pada uji Tukey di lampiran 22 diperoleh $Q_5 (A_1B_1 \text{ dan } A_1B_2)$ $Q_{hitung} = 0,260 < Q_{(0,05)} = 3,413$. Dari hasil pembuktian uji Tukey ini dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis tidak lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep siswa jika diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery* tidak dapat diterima secara signifikan.

Tabel 4.24
Pengaruh antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_2

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F hitung	F table
Antar Kolom (A)	1	843.557	843,557	6.074	3.982
Dalam Kelompok	33	4583.314	138,888		
Total	34	5426.871			

Berdasarkan hasil analisis uji F, diperoleh nilai $F_{hitung} = 6.074$, diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf $(0,05) = 3.982$. Dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 . Diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{tabel}$. Hal ini berarti menerima H_0 dan menolak H_a .

Dengan demikian, hasil pembuktian *simple effect* Perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_2 memberikan temuan bahwa **Terdapat**

Pengaruh antara model *Aptitude Treatment Interaction* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan pemahaman konsep pada materi Trigonometri. Selanjutnya dilakukan uji Tukey, hasil perhitungan yang diperoleh pada uji Tukey di lampiran 22, diperoleh $Q_6 (A_2B_1 \text{ dan } A_2B_2) Q_{hitung} = -6,940 < Q_{(0,05)} = 3,413$. Dari hasil pembuktian uji Tukey ini dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis tidak lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep jika diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Aptitude Treatment* tidak dapat diterima secara signifikan.

Dari semua perhitungan Uji F dan Uji Tukey yang dilakukan pada analisis data untuk membuktikan Hipotesis, maka dapat di buat Rangkuman hasil analisis uji F dan uji tukey pada tabel berikut ini:

Tabel 4.25
Rangkuman Hasil Analisis Uji Tukey

Sumber	Nilai Q	Q table	Keterangan
$Q_1 (A_1 \text{ dan } A_2)$	5,890	4,027	Signifikan
$Q_2(B_1 \text{ dan } B_2)$	3,350	4,186	Signifikan
$Q_3 (A_1B_1 \text{ dan } A_2B_1)$	9,490	3,413	Signifikan
$Q_4 (A_1B_2 \text{ dan } A_2B_2)$	2,290		Tidak Signifikan
$Q_5 (A_1B_1 \text{ dan } A_1B_2)$	0.260		Signifikan
$Q_6 (A_2B_1 \text{ dan } A_2B_2)$	6.940		Tidak Signifikan
$Q_7 (A_1B_1 \text{ dan } A_2B_2)$	2.550		Signifikan
$Q_8 (A_2B_1 \text{ dan } A_1B_2)$	9.230		Tidak Signifikan

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian *Quasi Eksperimental* mengenai pengaruh kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar model pembelajaran *Guided Discovery* dan *Aptitude Treatment Interaction* di kelas X SMA Negeri 1 Sunggal ditinjau dari penilaian tes kemampuan siswa yang menghasilkan skor rata-rata hitung yang berbeda-beda.

Temuan hipotesis pertama memberikan kesimpulan bahwa: kemampuan pemecahan masalah matematis dan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar model pembelajaran *Guided Discovery* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* pada materi Trigonometri di SMA Negeri 1 Sunggal. Hal ini sejalan dengan pendapat Sund bahwa model pembelajaran *Guided Discovery* adalah model pembelajaran yang mengasimilasikan suatu konsep atau prinsip dengan mengamati suatu hal yang ada atau terjadi di lingkungan peserta didik berada dan sejalan juga Bruner yang berpendapat bahwa peserta didik mampu memunculkan potensi yang mereka miliki dalam menemukan konsep maupun prinsip dalam setiap pelajaran yang diajarkan, guru hanya memfasilitasi, membimbing, dan memotivasi peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* akan memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik dan tentu ketika memiliki pemahaman konsep yang baik maka akan diikuti juga dengan kemampuan pemecahan masalah yang baik pula. Sehingga siswa dapat menyelesaikan persoalan yang diberikan dengan benar dan baik.

Temuan hipotesis kedua memberikan kesimpulan bahwa: kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran

Guided Discovery **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* pada materi Trigonometri di SMA Negeri 1 Sunggal. Bahwa model pembelajaran *Guided Discovery* melibatkan peserta didik sepenuhnya serta mengharuskan peserta didik untuk menemukan sendiri konsep dan langkah-langkah untuk memecahkan suatu masalah matematis. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Riftakhul Ardi Bakhtiyar (2017) dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* terhadap Penguasaan Konsep Matematika Siswa Kelas X Semester Genap MAN 2 Boyolali Tahun Ajaran 2016/2017. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa model pembelajaran penemuan terbimbing memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan penguasaan konsep matematika.

Temuan hipotesis ketiga memberikan kesimpulan bahwa: kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*. Hal ini sejalan dengan pendapat Bruner yang berpendapat bahwa peserta didik mampu memunculkan potensi yang mereka miliki dalam menemukan konsep maupun prinsip dalam setiap pelajaran yang diajarkan, guru hanya memfasilitasi, membimbing, dan memotivasi peserta didik. Temuan hipotesis keempat memberikan kesimpulan bahwa: **Terdapat interaksi** yang signifikan antara model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan pemahaman konsep siswa pada materi Trigonometri di kelas X SMA Negeri 1 Sunggal.

Berdasarkan pengujian hipotesis keempat bahwa terdapat interaksi antara model pembelajaran *Guided Discovery* dengan model pembelajaran *Aptitude*

Treatment Interaction terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan pemahaman konsep siswa. Hal ini terbukti berdasarkan pada perhitungan uji tuckey diatas yang mana penelitian ini menunjukkan model pembelajaran *Guided Discovery* dan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* memberi pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan pemahaman konsep siswa.

Berkaitan dengan hal ini sebagai calon guru sudah sepantasnya dapat memilih dan menggunakan model pembelajaran dalam proses belajar mengajar di sekolah. Hal ini dikarenakan agar siswa aktif dan tidak mengalami kejenuhan. Selain itu, pemilihan model pembelajaran yang tepat tersebut merupakan kunci berhasil atau tidaknya suatu pembelajaran yang dijalankan seperti pada penelitian ini pada Trigonometri di Kelas X SMA Negeri 1 Sunggal.

E. Keterbatasan Penelitian

Sebelum kesimpulan hasil penelitian dikemukakan, terlebih dahulu diutarakan keterbatasan maupun kelemahan-kelemahan yang ada pada penelitian ini. Hal ini diperlukan, agar tidak terjadi kesalahan dalam memanfaatkan hasil penelitian ini.

Penelitian yang mendeskripsikan tentang pengaruh kemampuan pemecahan masalah matematis dan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* dan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*. Dalam penelitian ini, peneliti hanya membatasi pada materi Trigonometri khususnya sub materi perbandingan Trigonometri dari suatu pada segitiga siku-siku, dan tidak membahas kemampuan pemecahan masalah

matematis dan pemahaman konsep siswa pada sub materi yang lain. Ini merupakan salah satu keterbatasan dan juga kelemahan dari peneliti.

Dalam belajar matematika, banyak hal-hal yang mendukung kegiatan kemampuan pemecahan masalah matematis dan pemahaman konsep siswa, salah satunya yaitu model pembelajaran yang digunakan. Pada penelitian ini peneliti hanya melihat kemampuan pemecahan masalah matematis dan pemahaman konsep siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery* dan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* tidak pada pembelajaran yang lain. Kemudian pada saat penelitian berlangsung peneliti sudah semaksimal mungkin melakukan pengawasan pada saat postes berlangsung, namun jika ada kecurangan yang terjadi di luar pengawasan peneliti seperti adanya siswa yang mencontek temannya itu merupakan suatu kelemahan dan keterbatasan peneliti.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, serta permasalahan yang telah dirumuskan, peneliti membuat kesimpulan sebagai berikut :

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis dan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* pada materi Trigonometri kelas X SMA Negeri 1 Sunggal.
2. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* pada materi Trigonometri kelas X SMA Negeri 1 Sunggal.
3. Kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* **tidak lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* pada materi Trigonometri kelas X SMA Negeri 1 Sunggal.
4. **Terdapat** interaksi yang signifikan antara model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan berpikir pemecahan masalah matematis dan pemahaman konsep siswa pada materi Trigonometri kelas X SMA Negeri 1 Sunggal.

B. Implikasi

Berdasarkan temuan dan kesimpulan yang telah dijelaskan, maka implikasi dari penelitian ini adalah: Pada penelitian yang dilakukan terlihat bahwa siswa pada kelas eksperimen I yang diajarkan dengan menggunakan model *Guided Discovery* dan kelas eksperimen II yang diajarkan dengan menggunakan model *Aptitude Treatment Interaction*.

Pada kelas eksperimen I, seluruh siswa dibagi menjadi lima kelompok. Pada pembelajaran ini setiap siswa dituntut untuk berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing dan saling bertukar pikiran terhadap persoalan yang diberikan. Setiap kelompok harus menyelesaikan persoalan dengan konsep yang benar. Kemudian masing-masing kelompok berdiskusi dan memberikan simpulan dari masalah yang diberikan. Sedangkan pada kelas eksperimen II, seluruh siswa dibagi menjadi 5 kelompok. Masing-masing kelompok dibagi sesuai kemampuan atau tingkatannya masing-masing kemudian dilakukan treatment hingga pada akhirnya siswa diberikan soal untuk didiskusikan di kelompoknya masing-masing.

Penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan kegiatan pembelajaran agar lebih efektif, efisien, memiliki daya tarik serta mampu mencapai tujuan pembelajaran itu sendiri.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti ingin memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Sebaiknya pada saat pembelajaran berlangsung, guru berusaha untuk melibatkan siswa secara aktif dalam berlangsungnya pembelajaran serta

mengeksplorasi pengetahuan yang dimiliki siswa.

2. Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery* lebih baik untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan pemahaman konsep siswa, untuk itu model pembelajaran ini dapat digunakan oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar.
3. Bagi peneliti selanjutnya, peneliti dapat melakukan penelitian pada materi yang lain agar dapat dijadikan sebagai perbandingan dalam meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan khususnya dalam pelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi Rahman, Tesis : "Perbedaan Kemampuan Koneksi Matematis dan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Model *Contextual Teaching and Learning* dan *Problem Based Learning* Pada Siswa SMP Negeri 1 Hiani" Medan : UNIMED. 2017.
- Abdul Majid, (2012), *Belajar dan Pembelajaran*, Bandung : PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Ahmad Hriyadi, (2009), *Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing Keliling dan Luas Daerah Bangun Datar*, Surabaya : Media Utama.
- Ahmad Hariyadi, (2009), *Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing*, Surabaya : Temprina Media Grafika.
- Ali Hamzah, (2014), *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, Jakarta : Kharisma Putra Utama Offset.
- Aris Shoimin, (2013), *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013* Yogyakarta : Ar-Ruzz Media.
- Dini Rachnavia, (2012), *Jurnal Pendidikan Matematika: Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction (ATI)*, Tasikmalaya: FKIP Universitas Siliwangi.
- Djamilah Bondan Widjajanti, (2009), Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika: Apa dan Bagaimana Mengembangkannya, FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
- Fuad Ikhsan, (2005), *Dasar-dasar Kependidikan*, Jakarta : Rineka Cipta.
- Haidar Putra Daulay, (2014), *Pendidikan Islam*, Jakarta : Kharisma Putra Utama.
- Hasratuddin Siregar, (2015), *Mengapa Harus Belajar Matematika?*, Medan : Perdana Publishing.
- Helmiati, (2016), *Model Pembelajaran*, Yogyakarta : Aswaja.
- Heris Hendriana dan Utari Soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika*. (Banung: PT Refika Aditama, 2016).
- <http://repository.ump.ac.id/90/4/ALI%20MUTOHAR%20BAB%20II.pdf>
f diakses tanggal 26 Maret 2019.

- Indra Jaya. 2010. *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*. Bandung: Citapustaka Media Perintis.
- Indra Jaya dan Ardat. 2013. *Penerapan Statistik untuk Pendidikan*. (Bandung: Ciptapustaka Perintis).
- Ismayani, (2011), *Penerapan Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction (ATI) dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Motivasi Belajar Siswa*, Skripsi UPI Bandung.
- Kadir. *Statistika Terapan*. Jakarta : Rajawali Press. 2015
- KBBI Qtmedia
- Kutner, M. H. (et al.). *Applied Linier Statistical Models*. New York : McGrow – Hill. 2005.
- Mardianto, (2017), *Psikologi Pendidikan*, Medan : Perdana Publishing.
- Modifikasi dari Kadir (2015).
- Mohamad ansar, (2015), *KURIKULUM : Hakikat, Fondasi, Desain, dan Pengembangan*, Jakarta : Kencana.
- Muhammad Fathurrohman, (2015), *Model-model Pembelajaran Inovatif*, Yogyakarta : Ar-Ruzz Media.
- Nila Kesumawati, (2008), *Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika*, FKIP Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Palembang.
- Noeng Muhadjir, (2000), *Ilmu Pendidikan dan Perubahan Sosial:Teori Pendidikan Pelaku Sosial Kreatif*, Yogyakarta : Rake Serasin.
- Novi Yannida, (2013), *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Aptitude Treatment Interaction Pada Efektivitas Pembelajaran Matematika*, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Sidoarjo: STKIP PGRI Sidoarjo.
- Nurani Soyomukti, (2016), *Teori-teori Pendidikan*, Yogyakarta : Ar-Ruzz Media.
- Siti Mauliyana, (2018), Pengaruh Model *Guided Discovery* Terhadap Pemahaman Konsep Peserta Didik pada materi gerak lurus di

SMA N1 Baitussalam Aceh Besar, Skripsi, Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry.

Sudjana. *Metoda Statistika*. Bandung : Tarsito. 2005.

Sugiarto dan Afrida, (2015), Jurnal : “*Keefektifan Guided Discovery Berbantuan Smart Sticker Terhadap rasa ingin tahu dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII*” Semarang.

Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012).

Sumarmo, (2012), *Pendidikan Karakter serta Pengembangan Berfikir dan Disposisi Matematika dalam Pembelajaran Matematika. Makalah disajikan dalam Seminar Pendidikan Matematika*. NTT, 25 Februari.

Surah an-Nahl ayat 78.

Surah al-Insyirah ayat 6-7

Sutrisno, (2012), *Efektifitas Pembelajaran dengan Metode Penemuan Terbimbing terhadap Penemuan Konsep Matematis Siswa*.

Syafaruddin Nurdin, (2005), *Yang Memperhatikan Keragaman Individu Siswa Dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi*, Quantum Teaching.

Syahrur dan Salim. 2007. *Metedologi Penelitian Kuantitatif*. Bandung; Citapustaka Media.

Syaukani, *Metode Penelitian Pedoman Praktis Penelitian dalam Bidang Pendidikan*, (Medan; Perdana Publishing, 2015).

Syifa Siti Mukrimma, (2014), *53 Metode Belajar dan Pembelajaran*, Bandung : UPI.

Trianto, (2011), *MODEL PEMBELAJARAN TERPADU : Konep, Strategi, dan Implikasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, Jakarta : Bumi Aksara.

Sekolah : SMA Negeri 1 Sunggal

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X/2

Materi Pokok : Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-siku

Alokasi Waktu : 1×2 JP (@ 45 menit)

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.7 Menjelaskan perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cotangen, secan, dan cosecan) pada segitiga siku-siku	<p>3.7.1 Menentukan panjang sisi-sisi pada suatu segitiga siku-siku dengan menggunakan teorema pithagoras.</p> <p>3.7.2 Menentukan sisi depan, sisi samping dan sisi miring untuk suatu sudut lancip () pada suatu segitiga siku-siku</p> <p>3.7.3 Menentukan nilai perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku</p>

C. Tujuan Pembelajaran

- Mampu menghitung panjang sisi-sisi pada suatu segitiga siku-siku dengan menggunakan teorema pithagoras.
- Mampu menentukan sisi depan, sisi samping dan sisi miring untuk suatu sudut lancip () pada suatu segitiga siku-siku.
- Mampu menentukan nilai perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.

D. Materi Pembelajaran

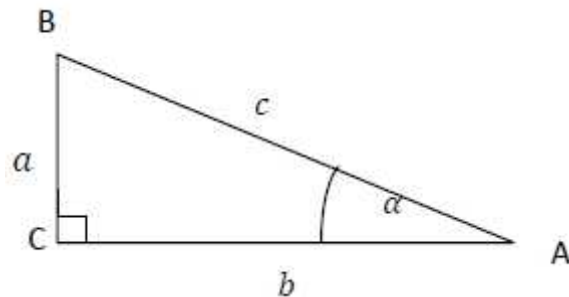
Perbandingan Trigonometri dari Suatu Sudut pada Segitiga Siku-siku

Bicara trigonometri maka erat kaitannya dengan segitiga siku-siku. Segitiga siku-siku didefinisikan sebagai segitiga dengan salah satu sudutnya adalah siku-siku (90o). Dalam segitiga siku-siku berlaku teorema Pythagoras. Teorema Pythagoras menyatakan bahwa kuadrat *hipotenusa* merupakan jumlah dari kuadrat dua sisi lainnya. Secara matematis, teorema Pythagoras dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Dengan a dan b adalah sisi siku-siku serta c adalah *hipotenusa*.

a. Pengertian Sinus (sin), Kosinus (cos), dan Tangen (tan)



Didefinisikan perbandingan trigonometri suatu sudut pada segitiga ABC sebagai berikut.

$$\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}} = \frac{a}{c}$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{sisi samping}}{\text{sisi miring}} = \frac{b}{c}$$

$$\tan \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = \frac{a}{b}$$

Di samping itu, terdapat perbandingan trigonometri lainnya yang merupakan kebalikan dari sinus, cosinus, dan tangen, yaitu secan, cosecan, dan cotangen yang didefinisikan sebagai berikut.

$$\operatorname{cosec} \alpha = \frac{\text{sisi miring}}{\text{sisi depan}} = \frac{c}{a} = \frac{1}{\sin \alpha}$$

$$\sec \alpha = \frac{\text{sisi miring}}{\text{sisi samping}} = \frac{c}{b} = \frac{1}{\cos \alpha}$$

$$\cot \alpha = \frac{\text{sisi samping}}{\text{sisi depan}} = \frac{b}{a} = \frac{1}{\tan \alpha}$$

E. Kegiatan Pembelajaran

Indikator :

Siswa dapat

- 3.7.1 Menentukan panjang sisi-sisi pada suatu segitiga siku-siku dengan menggunakan teorema pithagoras.
- 3.7.2 Menentukan sisi depan, sisi samping dan sisi miring untuk suatu sudut lancip () pada suatu segitiga siku-siku
- 3.7.3 Menentukan nilai perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan salam 2. Guru mengecek kehadiran siswa, dan menanyakan keadaan siswa 3. Sebagai apersepsi untuk mendorong rasa ingin tahu dan berpikir kritis, siswa diajak mengamati bangunan di sekitar sekolah yang mencerminkan atau menunjukkan penggunaan perbandingan trigonometri 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Stimulation</i> Guru memberikan beberapa soal mengenai permasalahan perbandingan trigonometri dalam segitiga siku-siku. 2. <i>Problem Statement</i> Peserta didik diminta untuk membuat hipotesis dari beberapa soal mengenai permasalahan perbandingan trigonometri dalam segitiga siku-siku tersebut. 3. <i>Data Collection</i> Peserta didik mengumpulkan data baik dari buku bacaan hingga penemuan konsep terbimbing dari guru untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis jawaban yang peserta didik buat. 4. <i>Data Processing</i> Data yang peserta didik terima digunakan untuk mengolah persoalan yang sudah dibuat hipotesisnya 	70 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>di awal tadi.</p> <p>5. <i>Verification</i></p> <p>Peserta didik diminta secara cermat untuk memeriksa hasil pengolahan data yang dilakukannya kembali untuk membuktikan hipotesis yang telah dibuat.</p> <p>6. <i>Generalization</i></p> <p>Guru menjelaskan hasil yang benar dari persoalan yang dimunculkan serta menjelaskan trigonometri dalam sub bab perbandingan trigonometri segitiga siku-siku.</p>	
Penutup	<p>1. Siswa diminta menyimpulkan bagaimana menentukan perbandingan trigonometri dalam segitiga siku-siku</p> <p>2. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.</p>	10 menit

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model Pembelajaran : *Guided Discovery*
3. Metode : Cooperative Learning

F. Media/ Alat, Bahan dan Sumber Belajar

Media/Alat : *White Board*, *Boardmarker*, dan Lembar Kerja Siswa

Bahan : Laptop

Sumber Belajar :

Buku Siswa Matematika Kelas X

Buku Guru Matematika Kelas X

G. Penilaian

1. Teknik Penilaian : Tes Tertulis
2. Bentuk Instrumen : Uraian

Teknik penskoran adalah sebagai berikut :

$$N \quad A \quad = \frac{S \quad P \quad S}{S \quad M} \times 1$$

H. Contoh Instrumen

Terlampir

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran

Medan, April 2019
Peneliti

Tutiah Kurniasih S.Pd
NIP.

Elva Kuntari
NIM. 35154193

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA Negeri 1 Sunggal
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : X/2
 Materi Pokok : Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-siku
 Alokasi Waktu : 1×2 JP (@ 45 menit)

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.7 Menjelaskan perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cotangen, secan, dan cosecan) pada segitiga siku-siku	<p>3.7.1 Menentukan panjang sisi-sisi pada suatu segitiga siku-siku dengan menggunakan teorema pithagoras.</p> <p>3.7.2 Menentukan sisi depan, sisi samping dan sisi miring untuk suatu sudut lancip () pada suatu segitiga siku-siku</p> <p>3.7.3 Menentukan nilai perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku</p>

C. Tujuan Pembelajaran

- Mampu menghitung panjang sisi-sisi pada suatu segitiga siku-siku dengan menggunakan teorema pithagoras.
- Mampu menentukan sisi depan, sisi samping dan sisi miring untuk suatu sudut lancip () pada suatu segitiga siku-siku.
- Mampu menentukan nilai perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.

D. Materi Pembelajaran

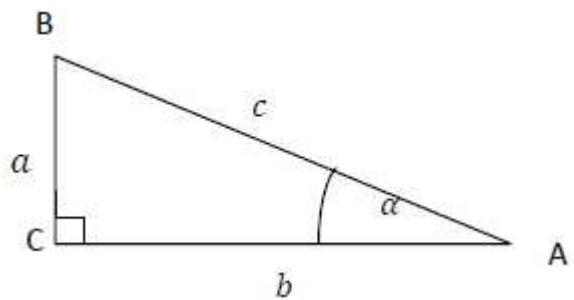
Perbandingan Trigonometri dari Suatu Sudut pada Segitiga Siku-siku

Bicara trigonometri maka erat kaitannya dengan segitiga siku-siku. Segitiga siku-siku didefinisikan sebagai segitiga dengan salah satu sudutnya adalah siku-siku (90°). Dalam segitiga siku-siku berlaku teorema Pythagoras. Teorema Pythagoras menyatakan bahwa kuadrat *hipotenusa* merupakan jumlah dari kuadrat dua sisi lainnya. Secara matematis, teorema Pythagoras dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Dengan a dan b adalah sisi siku-siku serta c adalah *hipotenusa*.

- Pengertian Sinus (sin), Kosinus (cos), dan Tangen (tan)



Didefinisikan perbandingan trigonometri suatu sudut pada segitiga ABC sebagai berikut.

$$\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}} = \frac{a}{c}$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{sisi samping}}{\text{sisi miring}} = \frac{b}{c}$$

$$\tan \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = \frac{a}{b}$$

Di samping itu, terdapat perbandingan trigonometri lainnya yang merupakan kebalikan dari sinus, cosinus, dan tangen, yaitu secan, cosecan, dan cotangen yang didefinisikan sebagai berikut.

$$\operatorname{cosec} \alpha = \frac{\text{sisi miring}}{\text{sisi depan}} = \frac{c}{a} = \frac{1}{\sin \alpha}$$

$$\sec \alpha = \frac{\text{sisi miring}}{\text{sisi samping}} = \frac{c}{b} = \frac{1}{\cos \alpha}$$

$$\cot \alpha = \frac{\text{sisi samping}}{\text{sisi depan}} = \frac{b}{a} = \frac{1}{\tan \alpha}$$

E. Kegiatan Pembelajaran

Indikator :

Siswa dapat

- 3.7.1 Menentukan panjang sisi-sisi pada suatu segitiga siku-siku dengan menggunakan teorema pithagoras.
- 3.7.2 Menentukan sisi depan, sisi samping dan sisi miring untuk suatu sudut lancip (α) pada suatu segitiga siku-siku

3.7.3 Menentukan nilai perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan salam 2. Guru mengecek kehadiran siswa, dan menanyakan keadaan siswa 3. Sebagai apersepsi untuk mendorong rasa ingin tahu dan berpikir kritis, siswa diajak mengamati bangunan di sekitar sekolah yang mencerminkan atau menunjukkan penggunaan perbandingan trigonometri 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Aptitude Testing</i> Guru melaksanakan pengukuran kemampuan masing-masing siswa melalui tes kemampuan dengan memberikan soal dasar matematika dan melihat peringkat siswa di kelas. 2. Pengelompokkan siswa Guru membagi kelompok berdasarkan hasil dari <i>aptitude testing</i> yang dilakukan di awal. Kelompok siswa dibagi menjadi: <ul style="list-style-type: none">) Berkemampuan Tinggi) Berkemampuan sedang) Berkemampuan rendah 3. Memberikan <i>Treatment</i> <ul style="list-style-type: none">) Berkemampuan Tinggi <i>Treatment</i> yang diberikan berupa belajar mandiri (<i>self learning</i>) dengan menggunakan buku bacaan siswa serta modul yang relevan.) Berkemampuan sedang <i>Treatment</i> yang diberikan berupa pembelajaran regular atau konvensional. 	70 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>) Berkemampuan rendah <i>Treatment</i> yang diberikan berupa <i>special treatment</i> yaitu pembelajaran dalam bentuk reteaching dan tutorial.</p> <p>4. Memberikan soal (Lembar Kegiatan Siswa) Siswa diminta untuk mengerjakan soal-soal perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dengan kelompoknya masing-masing.</p> <p>5. <i>Presentasi</i> Siswa mempresentasikan hasil lembar kegiatan siswa didepan kelas, dan kelompok lain agar menanggapi.</p> <p>6. Guru Memberikan Penguatan Guru memberikan koreksi dari hasil pengerjaan yang siswa lakukan.</p>	
Penutup	<p>3. Siswa diminta menyimpulkan bagaimana menentukan perbandingan trigonometri dalam segitiga siku-siku</p> <p>4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.</p>	10 menit

F. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model Pembelajaran : *Aptitude Treatment Interaction*
3. Metode : Cooperative Learning

G. Media/ Alat, Bahan dan Sumber Belajar

Media/Alat : *White Board*, *Boardmarker*, dan Lembar Kerja Siswa

Bahan : Laptop

Sumber Belajar :

Buku Siswa Matematika Kelas X

Buku Guru Matematika Kelas X

H. Penilaian

3. Teknik Penilaian : Tes Tertulis
4. Bentuk Instrumen : Uraian

Teknik penskoran adalah sebagai berikut :

$$N \quad A = \frac{S \quad P \quad S}{S \quad M} \times 1$$

I. Contoh Instrumen

Terlampir

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran

Medan, April 2019
Peneliti

Tutiah Kurniasi S.Pd
NIP.

Elva Kuntari
NIM. 35154193

Lampiran 3

Soal Latihan

Nama :

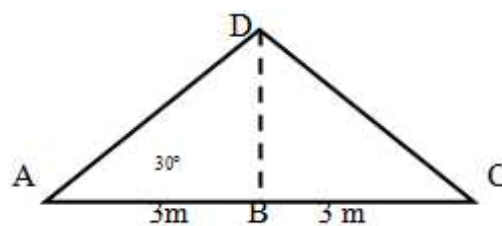
Kelas :

Absen :

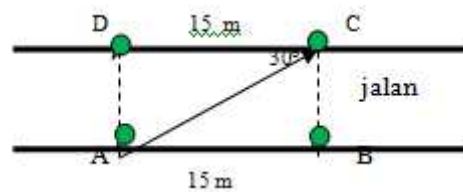
Petunjuk : Kerjakanlah Soal-Soal dibawah ini dengan benar!

Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis

1. Sebuah kapal pesiar berlayar ke timur sejauh 80 km, kemudian berbelok dengan 60° sejauh 116 km.
 - a. Gambarkanlah ilustrasi dari hal yang diketahui!
 - b. Berapa km jarak kapal tersebut dari tempat semula?
 - c. Apakah jaraknya lebih dari 50km, Jelaskan?
2. Sebuah tangga bersandar pada sebuah tembok vertikal membentuk sudut sebesar 60° dengan garis vertikal dan panjang tangga adalah 4m.
 - a. Gambarkanlah ilustrasi dari hal yang diketahui!
 - b. Berapa tinggi tembok?
 - c. Apakah tinggi tembok mencapai 2m, Jelaskan?
3. Pak Danu akan membuat kuda-kuda rumah seperti pada gambar dibawah ini. Jika $\sqrt{3} = 1,73$, dimana $\angle A$ dan $\angle C$ mempunyai besar yang sama. Tentukan panjang seluruh kayu yang dibutuhkan Pak danu untuk membuat sebuah kuda-kuda dan apakah kayu yang dibutuhkan lebih dari 5 kayu?



4.



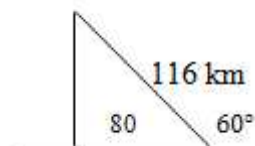
Sebuah jalan ditanami pohon di tepi kanan dan kiri seperti pada gambar di atas. Jika $\sqrt{3} = 1,73$ maka hitunglah lebar jalan tersebut dengan menuliskan informasi yang diketahui terlebih dahulu dan apakah lebar jalan kurang dari 5m?

Pada segitiga ABC, jika $\angle ABC = 60^\circ$, CT garis tinggi dari titik C, $AC = p\sqrt{3}$ dan $AT = p$, maka hitunglah panjang ruas garis BC dengan menggambarannya terlebih dahulu?

Lampiran 4

Kunci Jawaban:

1.

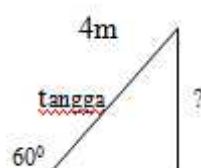


$$\sin 60^\circ = \frac{A}{H}$$

$$\frac{1}{2}\sqrt{3} = \frac{A}{116}$$

$$AC = 58\sqrt{3}$$

2.



Tinggi tembok dapat dicari dengan :

$$\sin 60^\circ = \frac{?}{4}$$

$$\frac{1}{2}\sqrt{3} = \frac{?}{4}$$

$$? = 4 \times \frac{1}{2}\sqrt{3}$$

$$= 2\sqrt{3}$$

$$3. \sin \angle A = \frac{A}{D}$$

$$\Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{3}{D}$$

$$\Leftrightarrow D = \frac{6}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$= 2\sqrt{3}$$

$$C = D = 2\sqrt{3}$$

$$A + C + D + B = 6 + 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3} + \sqrt{3}$$

$$= 6 + 5\sqrt{3}$$

$$= 6 + 5(1,73)$$

$$= 14,65$$

$$1. \sin \angle A = \frac{D}{C} \Leftrightarrow \sin 30^\circ = \frac{D}{1} \Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{D}{1} \Leftrightarrow D = 5\sqrt{3} = 5 \times 1,73 = 8,65$$

2. Pada $\triangle ABC$:

$$C = \sqrt{A^2 - A^2}$$

$$= \sqrt{(p\sqrt{3})^2 - p^2}$$

$$= \sqrt{3p^2 - p^2}$$

$$= \sqrt{2p^2}$$

$$= p\sqrt{2}$$

$$p \quad \Delta B \quad :$$

$$\Leftrightarrow \sin 60^\circ = \frac{p\sqrt{2}}{B}$$

$$\Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{p\sqrt{2}}{B}$$

$$\Leftrightarrow B = \frac{2p\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{2}{3}\sqrt{6}p$$

Lampiran 5

Soal Latihan

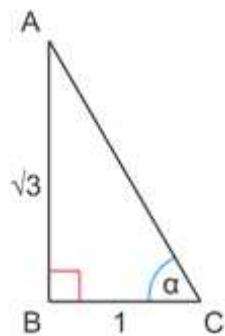
Nama :

Kelas :

Absen :

Petunjuk : Kerjakanlah Soal-Soal dibawah ini dengan benar!

Soal tes kemampuan pemahaman konsep



Untuk no 1 dan 2 lihat gambar di atas!

- Berapakah panjang sisi AC?
- Berapakah nilai perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku ABC?

Untuk soal 3,4, dan 5 perhatikan informasi di bawah ini!

Diketahui suatu segitiga siku-siku KLM, $\angle L = 90^\circ$ dan $\tan M = 1$.

- Gambarkan segitiga tsb!
- Hitung panjang sisi KM?
- Hitung nilai dari $(\sin M)^2 + (\cos M)^2$

Lampiran 6

Kunci Jawaban:

Menyatakan ulang sebuah konsep

$$\begin{aligned}
 1. \quad AC &= \sqrt{A^2 + B^2} \\
 &= \sqrt{3^2 + 1^2} \\
 &= \sqrt{3 + 1} \\
 &= \sqrt{4} \\
 &= 2
 \end{aligned}$$

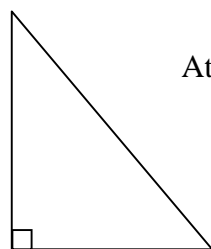
Mengklarifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya

2. Sesuai dengan definisi, maka :

$$\begin{aligned}
 \sin() &= \frac{d}{m} = \frac{A}{A} = \frac{\sqrt{3}}{2} \\
 \cos() &= \frac{se}{m} = \frac{B}{A} = \frac{1}{2} \\
 \tan() &= \frac{d}{se} = \frac{A}{B} = \frac{\sqrt{3}}{1} = \sqrt{3} \\
 \csc() &= \frac{m}{d} = \frac{A}{A} = \frac{2}{\sqrt{3}} \\
 \sec() &= \frac{m}{se} = \frac{A}{B} = \frac{2}{1} = 2 \\
 \cot() &= \frac{se}{d} = \frac{B}{A} = \frac{1}{\sqrt{3}}
 \end{aligned}$$

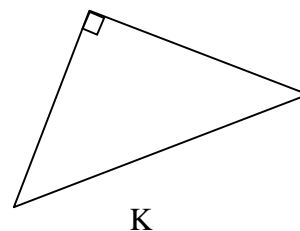
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis

3. M



Atau

L



K

K

Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu

4. Diketahui $\tan M = 1$ artinya

$\tan M = 1 \rightarrow \frac{K}{L} = 1$ atau $KL = LM = k$ dengan k bilangan positif (dapat menggunakan variabel berbeda selain k)

$$KM = \sqrt{L^2 + L^2}$$

$$= \sqrt{k^2 + k^2}$$

$$= \sqrt{2k^2}$$

$$= k\sqrt{2}$$

Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah

5. $\sin M = \frac{K}{K} = \frac{k}{k\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ atau $(\sin M)^2 = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 = \frac{1}{2}$
 $\cos M = \frac{L}{K} = \frac{k}{k\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ atau $(\cos M)^2 = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 = \frac{1}{2}$

$$\text{Maka, } (\sin M)^2 + (\cos M)^2 = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

Lampiran 7

Analisis Validitas Soal

RESPONDEN NOMOR	Butir Pernyataan ke									Y	Y2	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	5	9	7	6	11	3	2	3	2	2	50	2500
2	11	7	8	9	10	2	3	3	3	2	58	3364
3	7	7	10	11	5	3	2	2	2	4	53	2809
4	7	8	9	11	6	3	4	3	3	2	56	3136
5	5	10	11	7	8	3	3	2	3	2	54	2916
6	7	6	8	9	11	2	3	3	3	1	53	2809
7	9	9	7	8	9	3	3	2	2	3	55	3025
8	8	9	11	9	7	2	2	3	3	2	56	3136
9	5	6	7	6	6	3	4	2	2	2	43	1849
10	5	7	8	8	7	2	2	3	2	2	46	2116
11	4	7	8	6	6	3	3	4	2	2	45	2025
12	2	4	4	6	5	2	2	3	2	2	32	1024
13	6	5	6	6	5	3	3	3	4	2	43	1849
14	6	7	7	9	8	4	3	3	4	2	53	2809
15	5	6	7	6	9	3	2	3	3	2	46	2116
16	6	5	4	6	7	3	3	3	3	3	43	1849

Lampiran 8

Analisis Reliabilitas Soal

RELIABILITAS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA

Responden	Butir Pertanyaan ke										Y	Y ²
Nomor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	5	9	7	6	11	3	2	3	2	2	50	2500
2	11	7	8	9	10	2	3	3	3	2	58	3364
3	7	7	10	11	5	3	2	2	2	4	53	2809
4	7	8	9	11	6	3	4	3	3	2	56	3136
5	5	10	11	7	8	3	3	2	3	2	54	2916
6	7	6	8	9	11	2	3	3	3	1	53	2809
7	9	9	7	8	9	3	3	2	2	3	55	3025
8	8	9	11	9	7	2	2	3	3	2	56	3136
9	5	6	7	6	6	3	4	2	2	2	43	1849
10	5	7	8	8	7	2	2	3	2	2	46	2116
11	4	7	8	6	6	3	3	4	2	2	45	2025
12	2	4	4	6	5	2	2	3	2	2	32	1024
13	6	5	6	6	5	3	3	3	4	2	43	1849
14	6	7	7	9	8	4	3	3	4	2	53	2809
15	5	6	7	6	9	3	2	3	3	2	46	2116
16	6	5	4	6	7	3	3	3	3	3	43	1849

F - H	10702,967	
Varians Total	356,76556	0,048214
n = I	30	
n - 1 = J	29	
I / J	1,0344828	0,951786
SV / VT	0,048214	1,1666667
1 - (SV/VT)	0,951786	1,1104169
r₁₁	0,9846062	

Interpretasi

Reliabilitas sangat tinggi

Lampiran 9

Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Kel	No	Kode Siswa	Butir soal ke					6	7	8	9	10	Y
			1	2	3	4	5						
KELOMPOK ATAS	1	2	11	7	8	9	10	2	3	3	3	2	58
	2	4	7	8	9	11	6	3	4	3	3	2	56
	3	8	8	9	11	9	7	2	2	3	3	2	56
	4	7	9	9	7	8	9	3	3	2	2	3	55
	5	5	5	10	11	7	8	3	3	2	3	2	54
	6	19	8	7	7	9	10	2	3	4	2	2	54
	7	3	7	7	10	11	5	3	2	2	2	4	53
	8	6	7	6	8	9	11	2	3	3	3	1	53
	9	14	6	7	7	9	8	4	3	3	4	2	53
	10	6	6	7	8	7	9	3	3	4	3	2	52
	11	27	7	8	7	8	7	3	2	3	3	3	51
	12	29	5	9	7	6	11	3	2	3	2	2	50
	13	1	8	6	7	6	8	3	3	2	4	3	50
KELOMPOK BAWAH	14	18	6	7	6	7	8	2	4	3	2	4	49
	15	17	7	7	8	8	6	3	3	2	3	2	49
	16	20	6	7	8	9	5	4	2	2	3	3	49
	17	23	6	6	8	7	6	3	2	3	4	3	48
	18	30	8	7	6	5	7	3	2	3	3	3	47

[illegible]

Lampiran 10

Analisis Daya Pembeda Soal

	Responden			Butir Pertanyaan Ke				6	7	8	9	10	Y
	Nomor	1	2	3	4	5							
KELOMPOK ATAS	1	2	11	7	8	9	10	2	3	3	3	2	58
	2	4	7	8	9	11	6	3	4	3	3	2	56
	3	8	8	9	11	9	7	2	2	3	3	2	56
	4	7	9	9	7	8	9	3	3	2	2	3	55
	5	5	5	10	11	7	8	3	3	2	3	2	54
	6	19	8	7	7	9	10	2	3	4	2	2	54
	7	3	7	7	10	11	5	3	2	2	2	4	53
	8	6	7	6	8	9	11	2	3	3	3	1	53
	9	14	6	7	7	9	8	4	3	3	4	2	53
	10	27	6	7	8	7	9	3	3	4	3	2	52
	11	29	7	8	7	8	7	3	2	3	3	3	51
	12	1	5	9	7	6	11	3	2	3	2	2	50
	13	18	8	6	7	6	8	3	3	2	4	3	50
	14	17	6	7	6	7	8	2	4	3	2	4	49

	15	20	7	7	8	8	6	3	3	2	3	2	49
	SA	107	114	121	124	123	41	43	42	42	36		
KELOMPOK BAWAH	16	23	6	7	8	9	5	4	2	2	3	3	49
	17	30	6	6	8	7	6	3	2	3	4	3	48
	18	26	8	7	6	5	7	3	2	3	3	3	47
	19	10	5	7	8	8	7	2	2	3	2	2	46
		15	5	6	7	6	9	3	2	3	3	2	46
	21	24	7	8	6	6	8	2	2	2	2	3	46
	22	25	6	6	5	6	9	4	2	2	2	4	46
	23	11	4	7	8	6	6	3	3	4	2	2	45
		9	5	6	7	6	6	3	4	2	2	2	43
	25	13	6	5	6	6	5	3	3	3	4	2	43
	26	16	6	5	4	6	7	3	3	3	3	3	43
		28	4	5	5	6	8	3	3	2	2	2	40
	28	22	4	5	3	6	7	2	4	2	3	2	38
	29	21	4	3	3	4	5	3	3	3	3	3	34
	30	12	2	4	4	6	5	2	2	3	2	2	32

	SB		78	87	88	93	100	43	39	40	40	38	

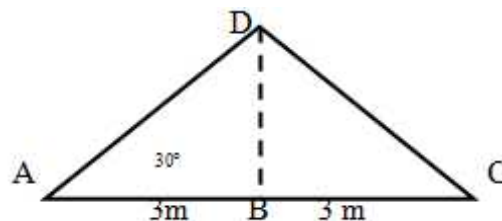
Daya kemampuan representasi matematis siswa

	nomor soal									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
sa	107	114	121	124	123	41	43	42	42	36
sb	78	87	88	93	100	43	39	40	40	38
JA	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
JB	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
PA	7,133333333	7,6	8,067	8,2667	8,2	2,7333	2,8667	2,8	2,8	2,4
PB	5,2	5,8	5,867	6,2	6,66667	2,8667	2,6	2,6667	2,6667	2,5333
DB	1,933333333	1,8	2,2	2,0667	1,53333	- 0,1333	0,2667	0,1333	0,1333	- 0,1333
I	BS	BS	BS	BS	BS	BRS	C	B	B	BRS

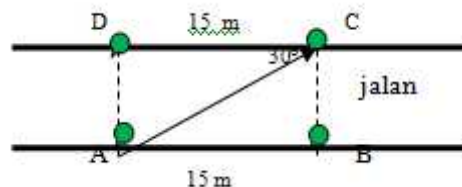
Lampiran 11

Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis

5. Sebuah kapal pesiar berlayar ke timur sejauh 80 km, kemudian berbelok dengan 60° sejauh 116 km.
 - d. Gambarkanlah ilustrasi dari hal yang diketahui!
 - e. Berapa km jarak kapal tersebut dari tempat semula?
 - f. Apakah jaraknya lebih dari 50km, jelaskan?
6. Sebuah tangga bersandar pada sebuah tembok vertikal membentuk sudut sebesar 60° dengan garis vertikal dan panjang tangga adalah 4m.
 - d. Gambarkanlah ilustrasi dari hal yang diketahui!
 - e. Berapa tinggi tembok?
 - f. Apakah tinggi tembok mencapai 2m, jelaskan?
7. Pak Danu akan membuat kuda-kuda rumah seperti pada gambar dibawah ini. Jika $\sqrt{3} = 1,73$, dimana $\angle A$ dan $\angle C$ mempunyai besar yang sama. Tentukan panjang seluruh kayu yang dibutuhkan Pak danu untuk membuat sebuah kuda-kuda dan apakah kayu yang dibutuhkan lebih dari 5 kayu?



8.



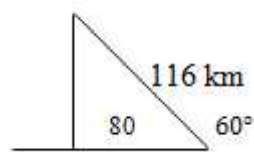
Sebuah jalan ditanami pohon di tepi kanan dan kiri seperti pada gambar di atas. Jika $\sqrt{3} = 1,73$ maka hitunglah lebar jalan tersebut dengan

menuliskan informasi yang diketahui terlebih dahulu dan apakah lebar jalan kurang dari 5m?

9. Pada segitiga ABC, jika $\angle ABC = 60^\circ$, CT garis tinggi dari titik C, $AC = p\sqrt{3}$ dan $AT = p$, maka hitunglah panjang ruas garis BC dengan menggambarannya terlebih dahulu?

Jawab :

4.

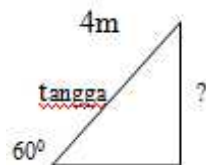


$$\sin 60^\circ = \frac{A}{B}$$

$$\frac{1}{2}\sqrt{3} = \frac{A}{116}$$

$$AC = 58\sqrt{3}$$

5.



Tinggi tembok dapat dicari dengan :

$$\sin 60^\circ = \frac{?}{4}$$

$$\frac{1}{2}\sqrt{3} = \frac{?}{4}$$

$$? = 4 \times \frac{1}{2}\sqrt{3}$$

$$= 2\sqrt{3}$$

$$6. \text{ di } \angle A = \frac{A}{D}$$

$$\Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{3}{D}$$

$$\Leftrightarrow D = \frac{6}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$= 2\sqrt{3}$$

$$C = D = 2\sqrt{3}$$

$$A + C + D + B = 6 + 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3} + \sqrt{3}$$

$$= 6 + 5\sqrt{3}$$

$$= 6 + 5(1,73)$$

$$= 14,65$$

$$7. \text{ di } \angle A = \frac{D}{C} \Leftrightarrow \text{ di } 30^\circ = \frac{D}{1} \Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{D}{1} \Leftrightarrow D = 5\sqrt{3} = 5 \times$$

$$1,73 = 8,65$$

8. Pada ΔA :

$$C = \sqrt{A^2 - A^2}$$

$$= \sqrt{(p\sqrt{3})^2 - p^2}$$

$$= \sqrt{3p^2 - p^2}$$

$$= \sqrt{2p^2}$$

$$= p\sqrt{2}$$

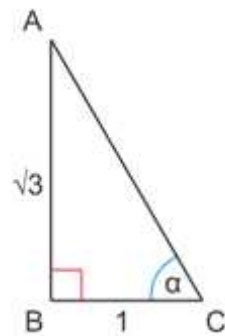
$$p \text{ di } \Delta B :$$

$$\Leftrightarrow \text{ di } 60^\circ = \frac{p\sqrt{2}}{B}$$

$$\Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{p\sqrt{2}}{B}$$

$$\Leftrightarrow B = \frac{2p\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{2}{3}\sqrt{6}p$$

Soal tes kemampuan pemahaman konsep



Untuk no 1 dan 2 lihat gambar di atas!

- f. Berapakah panjang sisi AC?
- g. Berapakah nilai perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku ABC?

Untuk soal 3,4, dan 5 perhatikan informasi di bawah ini!

Diketahui suatu segitiga siku-siku KLM, $\angle L = 90^\circ$ dan $\tan M = 1$.

- h. Gambarkan segitiga tsb!
- i. Hitung panjang sisi KM?
- j. Hitung nilai dari $(\sin M)^2 + (\cos M)^2$

Jawab:

Menyatakan ulang sebuah konsep

6. $AC = \sqrt{A^2 + B^2}$

$$= \sqrt{\sqrt{3}^2 + 1^2}$$

$$= \sqrt{3 + 1}$$

$$= \sqrt{4}$$

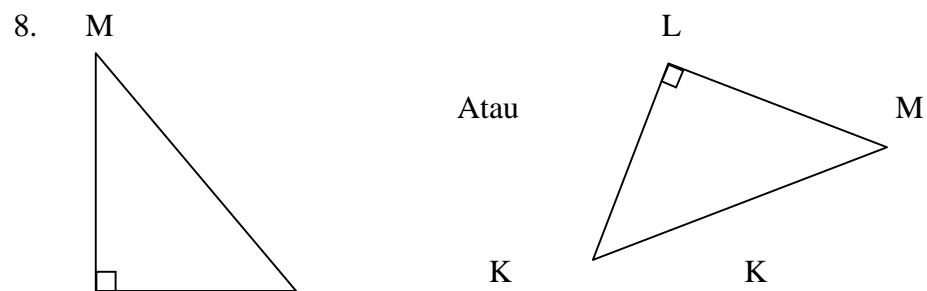
$$= 2$$

Mengklarifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya

7. Sesuai dengan definisi, maka :

$$\begin{aligned}\sin(\angle) &= \frac{d}{m} = \frac{A}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \cos(\angle) &= \frac{sa}{m} = \frac{B}{2} = \frac{1}{2} \\ \tan(\angle) &= \frac{d}{sa} = \frac{A}{B} = \frac{\sqrt{3}}{1} = \sqrt{3} \\ \csc(\angle) &= \frac{m}{d} = \frac{2}{A} = \frac{2}{\sqrt{3}} \\ \sec(\angle) &= \frac{m}{sa} = \frac{2}{B} = \frac{2}{1} = 2 \\ \cot(\angle) &= \frac{sa}{d} = \frac{B}{A} = \frac{1}{\sqrt{3}}\end{aligned}$$

Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis



Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu

9. Diketahui $\tan M = 1$ artinya

$$\tan M = 1 \rightarrow \frac{K}{L} = 1 \text{ atau } KL = LM = k \text{ dengan } k \text{ bilangan positif}$$

(dapat menggunakan variabel berbeda selain k)

$$KM = \sqrt{L^2 + L^2}$$

$$= \sqrt{k^2 + k^2}$$

$$= \sqrt{2k^2}$$

$$= k\sqrt{2}$$

Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah

$$10. \sin M = \frac{K}{K} = \frac{K}{K\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ atau } (\sin M)^2 = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 = \frac{1}{2}$$

$$\cos M = \frac{L}{K} = \frac{K}{K\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ atau } (\cos M)^2 = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 = \frac{1}{2}$$

$$\text{Maka, } (\sin M)^2 + (\cos M)^2 = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

Lampiran 19

Uji Normalitas

a. Uji Normalitas A1B1 (Kelas Eksperimen I dengan KPM)

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	64	2	2	-2,005	0,022	0,057	0,035
2	71	1	3	-1,306	0,096	0,086	0,010
3	73	3	6	-1,107	0,134	0,171	0,037
4	82	3	9	-0,208	0,418	0,257	0,161
5	84	1	10	-0,008	0,497	0,286	0,211
6	85	3	13	0,092	0,537	0,371	0,165
7	87	2	15	0,292	0,615	0,429	0,186
8	89	3	18	0,491	0,688	0,514	0,174
9	91	1	19	0,691	0,755	0,543	0,212
10	93	3	22	0,891	0,813	0,629	0,185
11	94	4	26	0,991	0,839	0,743	0,096
12	96	9	35	1,190	0,883	1,000	0,117
Rata-rata (X1)	84,08	35				L-Hitung	0,212
Simpangan Baku (S1)	10,013					L-Tabel	5,242

Kesimpulan :

Oleh Karena **Lhitung < Ltabel**, maka hasil skor tes pada **Kemampuan Pemecahan Masalah**

Matematis Siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery*

(A1B1) dinyatakan data berdistribusi normal.

b. Uji Normalitas A2B1 (Kelas Eksperimen II dengan KPM)

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	64	4	4	-1,799	0,036	0,114	0,078
2	71	5	9	-1,087	0,138	0,257	0,119
3	73	9	18	-0,884	0,188	0,514	0,326
4	80	5	23	-0,173	0,431	0,657	0,226
5	82	3	26	0,030	0,512	0,743	0,231
6	84	1	27	0,234	0,592	0,771	0,179
7	87	1	28	0,539	0,705	0,800	0,095
8	89	4	32	0,742	0,771	0,914	0,143
9	93	1	33	1,148	0,875	0,943	0,068
10	94	2	35	1,250	0,894	1,000	0,106
Rata-rata (X1)	81,70	35				L-Hitung	0,326
Simpangan Baku (S1)	9,84					L-Tabel	5,242

Kesimpulan :

Oleh Karena **Lhitung** < **Ltabel**, maka hasil skor tes pada **Kemampuan Pemecahan Masalah**

Matematika Siswa yang diajar dengan model pembelajaran ATI

(A1B2) dinyatakan data berdistribusi **normal**.

c. Uji Normalitas A1B2 (Kelas Eksperimen II dengan KPM)

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	68	1	1	-1,355	0,088	0,029	0,059
2	73	1	2	-0,824	0,205	0,057	0,148
3	74	1	3	-0,718	0,237	0,086	0,151
4	77	3	6	-0,399	0,345	0,171	0,174
5	82	3	9	0,133	0,553	0,257	0,296
6	86	9	18	0,558	0,712	0,514	0,197
7	91	9	27	1,090	0,862	0,771	0,091
8	95	8	35	1,515	0,935	1,000	0,065
Rata-rata (X1)	80,75	35				L-Hitung	0,296
Simpangan Baku (S1)	9,407					L-Tabel	5,242

Kesimpulan :

Oleh Karena **Lhitung < Ltabel**, maka hasil skor tes pada **Kemampuan Pemahaman Konsep**

Matematika Siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery*

(A2B1) dinyatakan data berdistribusi **normal**.

d. Uji Normalitas A2B2 (Kelas Eksperimen II dengan KPK)

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	73	5	5	63,523	1,000	0,143	0,857
2	74	2	7	64,523	1,000	0,200	0,800
3	77	3	10	67,523	1,000	0,286	0,714
4	82	4	14	72,523	1,000	0,400	0,600
5	86	6	20	76,523	1,000	0,571	0,429
6	91	12	32	81,523	1,000	0,914	0,086
7	95	3	35	85,523	1,000	1,000	0,000
Rata-rata (X1)	82,57	35				L-Hitung	0,857
Simpangan Baku (S1)	8,502					L-Tabel	5,242

Kesimpulan :

Oleh Karena **Lhitung** < **Ltabel**, maka hasil skor tes pada **Kemampuan Pemahaman Konsep**

Matematika Siswa yang diajar dengan model pembelajaran ATI

(A2B2) dinyatakan data berdistribusi **normal**.

e. Uji Normalitas A1 (KPM dan KPK Kelas Eksperimen I)

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	64	2	2	-1,881	0,030	0,029	0,001
2	68	1	3	-1,483	0,069	0,043	0,026
3	71	1	4	-1,184	0,118	0,057	0,061
4	73	4	8	-0,984	0,162	0,114	0,048
5	74	1	9	-0,885	0,188	0,129	0,060
6	77	3	12	-0,586	0,279	0,171	0,108
7	82	6	18	-0,088	0,465	0,257	0,208
8	84	1	19	0,112	0,544	0,271	0,273
9	85	3	22	0,211	0,584	0,314	0,269
10	86	9	31	0,311	0,622	0,443	0,179
11	87	2	33	0,410	0,659	0,471	0,188
12	89	3	36	0,610	0,729	0,514	0,215
13	91	10	46	0,809	0,791	0,657	0,134
14	93	3	49	1,008	0,843	0,700	0,143
15	94	4	53	1,108	0,866	0,757	0,109
16	95	8	61	1,208	0,886	0,871	0,015
17	96	9	70	1,307	0,904	1,000	0,096
Rata-rata (X1)	82,88	70				L-Hitung	0,273
Simpangan Baku (S1)	10,037					L-Tabel	7,413

Kesimpulan :

Oleh Karena **Lhitung < Ltabel**, maka hasil skor tes pada **Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* (A1)** dinyatakan data berdistribusi **normal**.

f. Uji Normalitas A2 (KPM dan KPK Kelas Eksperimen II)

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	64	4	4	-1,999	0,023	0,057	0,034
2	71	5	9	-1,249	0,106	0,129	0,023
3	73	14	23	-1,035	0,150	0,329	0,178
4	74	2	25	-0,928	0,177	0,357	0,181
5	77	3	28	-0,607	0,272	0,400	0,128
6	80	5	33	-0,286	0,387	0,471	0,084
7	82	7	40	-0,072	0,471	0,571	0,100
8	84	1	41	0,142	0,557	0,586	0,029
9	86	6	47	0,357	0,639	0,671	0,032
10	87	1	48	0,464	0,679	0,686	0,007
11	89	4	52	0,678	0,751	0,743	0,008
12	91	12	64	0,892	0,814	0,914	0,101
13	93	1	65	1,106	0,866	0,929	0,063
14	94	2	67	1,213	0,887	0,957	0,070
15	95	3	70	1,320	0,907	1,000	0,093
Rata-rata (X1)	82,67	70				L-Hitung	0,181
Simpangan Baku (S1)	9,340					L-Tabel	7,413

Kesimpulan :

Oleh Karena **Lhitung** < **Ltabel**, maka hasil skor tes pada **Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan**

Pemahaman Konsep Siswa yang diajar dengan model pembelajaran ATI

(A2) dinyatakan data berdistribusi **normal**.

g. Uji Normalitas B1 (KPM Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II)

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	64	6	6	-2,048	0,020	0,086	0,065
2	71	6	12	-1,323	0,093	0,171	0,078
3	73	12	24	-1,116	0,132	0,343	0,211
4	80	5	29	-0,391	0,348	0,414	0,066
5	82	6	35	-0,183	0,427	0,500	0,073
6	84	2	37	0,024	0,510	0,529	0,019
7	85	3	40	0,127	0,551	0,571	0,021
8	87	3	43	0,335	0,631	0,614	0,017
9	89	7	50	0,542	0,706	0,714	0,008
10	91	1	51	0,749	0,773	0,729	0,044
11	93	4	55	0,956	0,830	0,786	0,045
12	94	6	61	1,060	0,855	0,871	0,016
13	96	9	70	1,267	0,897	1,000	0,103
Rata-rata (X1)	83,77	70				L-Hitung	0,211
Simpangan Baku (S1)	9,654				L-Tabel		7,413

Kesimpulan :

Oleh Karena **Lhitung < Ltabel**, maka hasil skor tes pada **Kemampuan Pemecahan Masalah yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* dan *ATI***

(B1) dinyatakan data berdistribusi **normal**.

h. Uji Normalitas B2 (KPK Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II)

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	68	1	1	-1,355	0,088	0,014	0,073
2	73	6	7	-0,824	0,205	0,100	0,105
3	74	3	10	-0,718	0,237	0,143	0,094
4	77	6	16	-0,399	0,345	0,229	0,117
5	82	7	23	0,133	0,553	0,329	0,224
6	86	15	38	0,558	0,712	0,543	0,169
7	91	21	59	1,090	0,862	0,843	0,019
8	95	11	70	1,515	0,935	1,000	0,065
Rata-rata (X1)	80,75	70				L-Hitung	0,224
Simpangan Baku (S1)	9,407					L-Tabel	7,413

Kesimpulan :

Oleh Karena **Lhitung < Ltabel**, maka hasil skor tes pada **Kemampuan Pemahaman Konsep yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery* dan *ATI*** (B2) dinyatakan data berdistribusi **normal**.

Lampiran 20

Uji Homogenitas

Uji Homogenitas pada Sub Kelompok

Var	db (n-1)	1/db	Si²	db.Si²	log (Si²)	db.log Si²
A1B1	34	0,029	89,9	3056,6	1,954	66,428
A2B1	34	0,029	78,18	2658,12	1,893	64,365
A1B2	34	0,029	51,94	1765,96	1,716	58,327
A2B2	34	0,029	56,62	1925,08	1,753	59,601
Jumlah	136	0,118	276,64	9405,76	7,315	248,721
Variansi Gabungan (S²) =			69,16			
Log (S²) =			1,83985			
Nilai B =			250,22			
Nilai X² hitung =			3,45193			
Nilai X² tabel =			7,815			
Kesimpulan: Karena Nilai X² hitung < X² tabel maka data homogen						

Var	db (n-1)	1/db	Si²	db.Si²	log (Si²)	db.log Si²
A1	69	0,014	70,92	4893,48	1,851	127,703
A2	69	0,014	67,4	4650,6	1,829	126,178
Jumlah	138	0,029	138,32	9544,08	3,679	253,881
Variansi Gabungan (S²) =			69,16			
Log (S²) =			1,83985			
Nilai B =			253,9			
Nilai X² hitung =			0,0447			
Nilai X² tabel =			3,841			
Kesimpulan: Karena Nilai X² hitung < X² tabel maka data homogen						

Var	db (n-1)	1/db	Si ²	db.Si ²	log (Si ²)	db.log Si ²
B1	69	0,014	84,04	5798,76	1,924	132,790
B2	69	0,014	54,28	3745,32	1,735	119,690
Jumlah	138	0,029	138,32	9544,08	3,659	252,480
Variansi Gabungan (S ²) =			69,16			
Log (S ²) =			1,83985			

Nilai B =	253,9
Nilai X^2 hitung =	3,27037
Nilai X^2 tabel =	3,841
Kesimpulan: Karena Nilai X^2 hitung < X^2 tabel maka data homogen	

Lampiran 21**Hasil Uji Anava****1. JUMLAH KUADRAT TOTAL (JKT)**

1003676	138909796	140
11463,171	992212,829	

2. JUMLAH KUADRAT ANTAR KELOMPOK (JKA)

9326916	9272025	7409284	8791225	138909796
35	35	35	35	140
266483,314	264915	211694	251178	992212,83
2057,17143				

3. JUMLAH KUADRAT DALAM KELOMPOK (JKD)

269540	265052	214352	253103
266483,314	264915	211694	251178
7777			

JKD (X)**JKD (Y)**

536221	467455	483892	519784
531397,2	462028	476602,5	516001
10250,71		11072,06	

RJK (X)**RJK (Y)**

4. JUMLAH KUADRAT ANTAR KOLOM [JKA(K)]

74,28054

80,2323

531397,157 462028,129 992213

1212,45714

5. JUMLAH KUADRAT ANTAR BARIS [JKA(B)]

476602,514 516001,429 992213

391,114286

6. JUMLAH KUADRAT INTERAKSI

2057,17143 1212,45714 391,114

453,6

dk antar kolom	1
dk antar baris	1
dk interaksi	1
dk antar kelompok	3
dk dalam kelompok	136
dk total	139

7. RERATA JUMLAH KUADRAT (RJK)

RJK ANTAR KOLOM	1212,46
RJK ANTAR BARIS	391,114
RJK INTERAKSI	453,6
RJK ANTAR KELOMPOK	685,724
RJK DALAM KELOMPOK	57,1838

Sumber Varian	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel (0,05)
antr kolom (A)	1	1212,457	1212,457	21,203	3,911
antar baris (B)	1	391,114	391,114	6,840	
interaksi	1	453,600	453,600	7,932	
antar klmpk	3	2057,2	685,724	11,992	2,671
dln klmpk	136	7777,000	57,184		
ttl reduksi	139	11463,171			

8. PERHITUNGAN NILAI F

FH ANTAR KELOMPOK	11,9916	1,633824
FH ANTAR KOLOM	21,2028	1,278211
FH ANTAR BARIS	6,8396	5,253447
FH INTERAKSI	7,93231	

9. PENGARUH X1 DAN X2 UNTUK Y1

JK(T)	JK (A)	JK(D)
483892	266483	269540
476602,514	1574,63	266483
7289,48571		5714,86

sumber varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
antar kolom (A)	1	1574,629	1574,629	9,093	3,982
dalam kelompok	33	5714,857	173,177		
total direduksi	34	7289,486			

10. PENGARUH X1 DAN X2 UNTUK Y2

JK(T)	JK (A)	JK(D)
519784	264915	265052
516001,429	91,4286	253103
3782,57143		264915
		251177,9
		2062,14

sumber varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
antar kolom (A)	1	91,429	91,429	1,463	3,982
dalam kelompok	33	2062,143	62,489		
total direduksi	34	3782,571			

11. PENGARUH Y1 DAN Y2 UNTUK X1

JK(T)	JK (A)	JK(D)
536221	266483	269540
531397,157	1,15714	265052
		266483
		264915

4823,84286

3193,69

sumber varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
antar kolom (A)	1	1,157	1,157	0,012	3,982
dalam kelompok	33	3193,686	96,778		
total direduksi	34	4823,843			

12. PENGARUH Y1 DAN Y2 UNTUK X2

JK(T)

JK (A)

JK(D)

467455

211694

251178

462028,13

214352

253103

462028,129

843,557

211694

251177,9

5426,87143

4583,31

sumber varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
antar kolom (A)	1	843,557	843,557	6,074	3,982
dalam kelompok	33	4583,314	138,888		
total direduksi	34	5426,871			

13. PENGARUH X1Y1 DAN X2Y2

JK(T)

JK (A)

JK(D)

522643	266483	251178	517548,01	3056,69	1925,143
517548,014	113,157				
5094,98571				4981,83	

sumber varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
antar kolom (A)	1	113,157	113,157	0,750	3,982
dalam kelompok	33	4981,829	150,965		
total direduksi	34	5094,986			

14. PENGARUH X1Y2 DAN X2Y1

JK(T)	JK (A)	JK(D)
479404	264915	211694
475118,414	1490,41	475118,41
4285,58571		137
		2658,171
		2795,17

sumber varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
antar kolom (A)	1	1490,414	1490,414	17,596	3,982
dalam kelompok	33	2795,171	84,702		
total direduksi	34	4285,586			

Lampiran 22

Hasil Uji Tukey

rangkuman rata-rata hasil analisis					
X1Y1	87,260	X1	87,130	RJK (X)/N	-5,890
X2Y1	77,770	X2	81,240	1,061151 1,030122	
X1Y2	87,000	Y1	82,510	RJK (Y)/N	
X2Y2	84,710	Y2	85,860	1,146176 1,070596	
N	35	N	70		
RJK/N	1,6338235				
	1,2782111				

-5,890

X1 = X2

Q1

5,890 5,890

Y1 = Y2

Q2

-3,350 -3,350

X1Y1 = X2Y1

Sumber	Nilai Q	Q tabel	Keterangan
Q1	5,890	4,027	Signifikan
Q2	-3,350	4,186	Tidak Signifikan
Q3	9,490	3,413	Signifikan
Q4	2,290		Tidak Signifikan
Q5	0,260		Tidak Signifikan
Q6	-6,940		Tidak Signifikan
Q7	2,550		Tidak Signifikan
Q8	-9,230		Tidak Signifikan

HSD (X) 4,027

HSD (Y) 4,186

HSD 3,413

Q3

9,490	9,490
-------	-------

 $X1Y2 = X2Y2$

Q4

2,290	2,290
-------	-------

 $X1Y1 = X1Y2$

Q5

0,260	0,260
-------	-------

 $X2Y1 = X2Y2$

Q6

-6,940	-6,940
--------	--------

 $X1Y1 = X2Y2$

Q7

2,550	2,550
-------	-------

 $X2Y1 = X1Y2$

Q8

-9,230	-9,230
--------	--------